最强实用术

顶尖企业、顶尖人士
都善用博弈心理学

石头剪刀布博弈心理学

マンガでわかるゲーム理論

日本木瓜制造 — 著
郭勇 — 译

百万畅销心理学作家原田玲仁
用心之作

教你用博弈心理学武装思维
在博弈中立于不败之地

耶鲁大学最受欢迎的公开课

为生活中无处不在的博弈问题，找到最优策略

湖南文艺出版社 博集天卷 CS-BOOKY

VISIT...

LANZAROTE Caliente.com

最强实用术

顶尖企业、顶尖人士
都善用博弈心理学

石头剪刀布博弈心理学

マンガでわかるゲーム理論

日本木瓜制造 — 著
郭勇 — 译

百万畅销心理学作家原田玲仁
—— 用心之作 ——
教你用博弈心理学武装思维
在博弈中立于不败之地
耶鲁大学最受欢迎的公开课
为生活中无处不在的博弈问题，找到最优策略

湖南文艺出版社 博集天卷

版权信息

石头剪刀布博弈心理学

作　　者：日本木瓜制造

译　　者：郭勇

出 版 人：刘清华

责任编辑：薛　健　刘诗哲

监　　制：蔡明菲　潘　良

策划编辑：李彩萍

封面设计：刘红刚

版式设计：张丽娜

版权支持：文赛峰

营销编辑：李　群

本书由中南博集天卷文化传媒有限公司授权亚马逊全球范围发行



目录

版权信息
Preface 前言
Prologue 序章 什么是博弈论？
前田庆次的“奇葩到底战略”和丰臣秀吉的“洞察人心”
舍弃重要事物的“破釜沉舟”战略
相亲时绝对不能做的事
博弈论到底是一门怎样的学问？
了解博弈论有什么好处？
博弈论的起源
博弈论的普及
序章总结
Chapter 1 第一章 博弈心理学的基础知识与支配性策略
博弈论的基本要素
博弈的种类
博弈的表述形式
牛肉盖浇饭屋之类的快餐店，为什么要降价？
在评价成绩的博弈中，如何获得较高的评价？
相信神好处多，还是不信神收益大？
第一章 总结
Chapter 2 第二章 纳什均衡
每个局中人的策略都是对其他局中人策略的最优反应
约会的时候，需要迎合对方的行为和感受吗？
卖大码服装的店铺的营销策略
邻里纠纷是如何恶化升级的？
石头剪刀布（猜拳）有必胜的方法吗？
第二章 总结
Chapter 3 第三章 各种静态博弈
与对方协作，可以增加自己的收益
从《麦琪的礼物》看夫妻间的协调
为了获得收益，应该选择协作还是单独行动？
如果得到了公司的内幕消息，你会怎么做？
在胆量测试中，如何取胜？
古巴导弹危机中肯尼迪总统的策略
预防接种，谁是最大的获益者？
第三章 总结
Chapter 4 第四章 囚徒困境
“坦白”还是“抗拒”？囚徒们的困境
水门事件中的“囚徒困境”
职员为什么会自愿义务加班？
三得利的销售战略
从肮脏的选举中看囚徒困境
黑手党成员为什么不会背叛组织？

如果反复进行囚徒困境博弈，结果会怎样？
在不断反复的囚徒困境中获得胜利的策略——“以牙还牙”
相亲的必胜之法
社会性困境
为什么上司会偷懒不工作？
利己主义者的未来
什么是帕累托最优？
帕累托最优与纳什均衡
第四章 总结
Chapter 5 第五章 动态博弈
20数字游戏的必胜之法
博弈树形的绘制方法
让老板给自己加薪的方法
遇到强盗，应该屈服吗？
没有退路可走，也是一种力量
成功开拓新市场的企业和失败的企业
软银集团涉足移动通信领域的策略
第五章 总结
Chapter 6 第六章 实用博弈论
跑得慢的人的策略、不善言辞的人的策略
如何在求职活动中减少失误？
主动求婚好处多，还是等对方求婚占便宜？
不能给全体员工降薪，作为替代方法，就要解雇一些员工
电话推销，不可能卖给你优质的产品
投资股票的时候，不要考虑“能赚多少”，而要考虑“能减少多少损失”
让对方难以回绝的交涉方法
用博弈论解决校园暴力的问题
Postscript 后记

Preface　前言

人类，是追求利益的动物。我们自己也好，朋友、家人也好，邻居也罢，都会为了争取自己的利益而行动。由此，当人与人出现交集的时候，就难免产生利益冲突。当我们想达成某一目的的时候，自身的利益肯定会受到同样想要达到这一目的的其他人的影响。这个时候，“博弈心理学”就能给我们帮上大忙，因为它能在人与人的相互影响中，帮我们找到一条最为合适的道路。

这是一本博弈心理学的入门读物。如果你对博弈心理学感兴趣的话，或者见到这几个字感觉非常新鲜，很想了解一下的话，我极力推荐你读这本书。而且，即使你不懂高深的数学理论，同样也能够轻松读懂这本书。另外，先给你吃一颗定心丸，这本书中绝对不会有什么难懂的“数学公式”出场。

也有一些朋友已经对博弈心理学有所了解，并且想深入学习。考虑到这些朋友的需求，在这本书中，除了讲解博弈心理学的基础知识以外，我还加入了一些现实生活中的案例，并进行了稍微复杂的讲解。如果你曾经买过专业讲解博弈心理学的书籍，但读到一半无论如何再也读不下去的话，建议你从我这本书开始读起。它能激发你对博弈心理学的兴趣。

下面，为你简要介绍一下读了这本书之后，你将获得的新智慧。

◎有些员工为什么会自愿义务加班？

◎让老板给自己加薪的技巧

◎无能的上司为什么无能以及应对的策略

◎让对方难以回绝的交涉方法

◎创新成功的企业与失败的企业之间的差异

◎邻里纠纷逐渐恶化升级的原因以及应对的策略

◎主动求婚好处多，还是等对方求婚占便宜？

◎如果了解第41届美国总统选战的经过，那么当软银集团涉足移动通信领域时，DoCoMo（日本最大的移动运营商）所应采取的对策

以上例子只不过是博弈心理学在现实中应用的沧海一粟。博弈心理学除了经常应用于经济领域之外，还被广泛应用于国际问题、社会问题、学校管理、就职活动、婚姻生活、邻里关系等各种领域。拿我们普

通人来说，博弈心理学可以帮我们解决身边的各种问题，或者找到解决问题的突破口。本书将在介绍众多现实案例的同时，为你讲解博弈心理学的基础知识、基本结构，并教给你在博弈中立于不败之地的诀窍。

接下来为你介绍本书的结构。序章介绍博弈论的产生经过以及应用范畴；第一章讲解博弈论的基本要素；第二章介绍博弈论中的一个重要术语——纳什均衡，讲解破解博弈的方法；第三章讲解各种静态博弈；第四章介绍“囚徒困境”，讲解无法得到最佳收益的情况以及应对的措施；第五章讲解在接受对方战略的基础之上来决定己方战略的动态博弈取胜法；第六章为读者朋友举一些具体的例子，介绍博弈论的使用方法。

从这本书的结构上来说，你可以从任何章节开始读起。不过，对于初学博弈心理学的朋友，我建议你还是老老实实从第一页开始读。

在这本书的插画中，有头戴花朵的奇异小猴登场。它们名为“样本猴”，是“日本猴”的亚种。它们用头上花朵的颜色和形状来表达自己的感情。不过，关于样本猴的其他生活习性，我们就不得而知了。

博弈心理学常被人误解为高深莫测的理论，但是，就连样本猴都能理解，我们人类没有理由理解不了。猴子也好，人类也罢，行为模式有很多相似之处，都会为了争取利益而采取合理的行动。这次，请样本猴出来为我们亲身讲解博弈心理学，还真要好好感谢它们才好！

木瓜制造/原田玲仁

Prologue　序章　什么是博弈论？

掌握博弈论，到底有什么好处呢？而且，博弈论到底是一门怎样的学问呢？在序章中，我们将从博弈论的起源、发展以及应用方向来了解。





前田庆次的“奇葩到底战略”和丰臣秀吉的“洞察人心”

~看透对手的战略①~

前田庆次（又称庆次郎），本名前田利益，是日本战国时代中后期的一位著名武将。当今的小说和漫画中都描写过这位古代奇人，说他经常身着奇装异服，言行举止也常常挑战人们的常识，甚至有“倾奇者”的绰号。他算得上日本战国时代武将中的一朵奇葩。前田庆次自由奔放的性格、破天荒的怪诞言行，留给后人不少津津乐道的故事。我们感觉他是一个重感情、意气用事、不拘小节、不按常理出牌，而且具有发散性思维的人。这样的前田庆次，当他遇到有着战略家美名的丰臣秀吉时，会擦出什么样的火花呢？

在日本战国时代，有“天下人”之称的丰臣秀吉有一次在“聚乐第”（一说是大阪城）宴请诸位大名，前田庆次也混迹其中。宴席间，前田庆次表演了一段猴子舞。他模仿猴子时惟妙惟肖，而且还轮流坐到各位大名的大腿上。不过，大名中有一位名叫上杉景胜，是他尊敬的人，于是表演时前田庆次避开了上杉景胜，坐到了下一位大名的大腿上。这个故事讲的是前田庆次堪称奇葩的行为和对上杉景胜的尊敬。然而，前田庆次到底为什么要在丰臣秀吉面前表演猴子舞呢？

丰臣秀吉幼年时生活艰苦，因营养不良长得身材矮小、面容猥琐，酷似猿猴，因此人送绰号“猴子”。在这样的场合中，前田庆次竟然敢跳猴子舞来当场羞辱丰臣秀吉，恐怕大家都能想象到，他可能凶多吉少了，说不定会被丰臣秀吉当场下令斩首。那么，前田庆次有这个胆量跳猴子舞，是因为他确信丰臣秀吉不会杀他吗？还是为了凸显上杉景胜的位置？可是，为了凸显上杉景胜的位置的话，有必要玩这么大吗？

也许，在前田庆次的心中，还隐藏着更加深层次的战略呢。


前田庆次在丰臣秀吉面前跳猴子舞。
嘿


一开始，丰臣秀吉感到很好笑。
啊哈哈哈……


但是好景不长，丰臣秀吉开始烦躁起来。
嘿
烦躁不安


丰臣秀吉终于忍不住了……
喂！别跳啦！


丰臣秀吉让前田庆次见识到了真正的猴子舞。
这才是真正的猴子舞。
就是想看你亲自跳！
啪啪


其实，前田庆次是有意激怒丰臣秀吉。他有他的理由。
我有我的计划！
嘿

~ 看透对手的战略② ~

小说《一梦庵风流记》（隆庆一郎著）中描写到，前田庆次为了前田利家的正室妻子前田松，决意要杀死丰臣秀吉。于是他借着丰臣秀吉宴请大名的机会，怀揣短剑混入其中，并现场跳猴子舞，意欲激怒丰臣秀吉。在宴会现场，前田庆次没有机会近距离接触丰臣秀吉。如果鲁莽地抽出短剑扑向丰臣秀吉的话，肯定在接近他之前就被其身后的卫士斩杀了。于是，前田庆次觉得必须先激怒丰臣秀吉，而且必须让他达到相当愤怒的程度，最好气到要亲自提剑来斩杀自己。到时候，他就有机会掏出短剑行刺丰臣秀吉了。于是，前田庆次才会在众位大名面前跳猴子舞，当面羞辱长得像猴子的丰臣秀吉。由此可见，前田庆次的奇葩行为是有预谋的——他是在预测了丰臣秀吉的心理和行为的基础上，才采取上述行动的。

然而，没想到丰臣秀吉是个更聪明的男人。丰臣秀吉凭借自己的实力从一名普通的农家子弟升至关白（日本古代官职）之高位，由此可见他是一位了不起的战略家。一开始，丰臣秀吉看到前田庆次跳猴子舞，并不以为然，反而觉得这个男人在有着“天下人”之称的自己面前竟然毫无惧色跳起这种舞，还有点儿佩服他的勇气呢。不过，丰臣秀吉的宽容也是有限度的。毕竟这么多位大名也在场，如果一直被嘲弄下去，自己关白的名誉恐怕要遭到辱没。正当丰臣秀吉准备亲自斩杀侮辱自己的前田庆次时，他突然想到一个问题——为什么眼前的这个男人如此大胆，甚至连自己的性命都不当一回事？他再次仔细观察了前田庆次一番，心中大体明白了对方的真实意图。丰臣秀吉心想，那家伙一定是想故意激怒我，趁我过去斩杀他的时候用暗藏的武器袭击我。“原来，那家伙想刺杀我！”

在博弈心理学中，最重要的就是像丰臣秀吉那样的思维方式。自己和对方的行动，会对整个事件的结果造成综合性的影响。有时，只考虑自己的利益，并不一定能在博弈中取胜。在前面的例子中，丰臣秀吉冷静下来分析对方的行为，洞察其心理，最后成功避开了临头的大祸。而且，丰臣秀吉对于前田庆次将怪异的行为进行到底的精神感到佩服，甚至赞扬道：“此人真大义也！”还送给前田庆次一幅“倾奇御免”（意为：可以一直如此怪异下去）的墨宝。

丰臣秀吉会冷静地分析对手的真实战略意图。



最后，丰臣秀吉判断出对方想要刺杀自己。



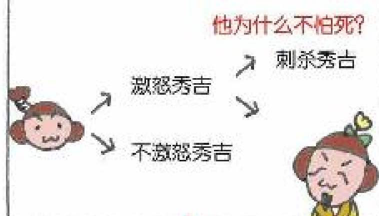
于是，丰臣秀吉单刀直入地询问对方的心意。

来！你坐过来。





像丰臣秀吉这样思考问题的方式，是博弈心理学中非常重要的。



舍弃重要事物的“破釜沉舟”战略

~姑且放弃一些选项，反而收获胜利①~

在讨价还价、外交谈判等人与人的博弈中，可能自己手里的选项越多越好。因为手里可供选择的条件越多，我们就越容易根据对手的状况选择对自己有利的战略。但是事实上，并非在所有的情况下都如此。有的时候，可供选择的条件太多，反而容易让人陷入不利的境地。举例来说，当我们要“威胁”对手的时候，可以通过主动抛弃手中筹码的方法，来让对方相信我们“威胁”的真实性，以及我们战斗到底的决心。结果反而可能吓退对手，或者削弱对手的战斗意志，从而取得战斗的胜利。这就是博弈论教我们的“破釜沉舟”之法。

现在请读者朋友来做一道例题。假设你是中世纪A国的国王，你的国家自然资源丰富，水和食物的供应都很充足。某一天，某邻国向贵国发动进攻，妄图夺取贵国的丰富物产。作为国王，你不想打无益的仗，于是把国民和士兵都召集到城中并关闭城门，准备坚守城池。通过冷静地分析局势，你发现敌军的兵力虽多，但你方拥有更精良的武器和坚固的城池，水和食物的储备也很充足。如果你方拼死抵抗的话，敌军恐怕很难攻陷城池，说不定不久后就会撤军。所以，你决定向敌军显示抵抗到底的决心。但是，因为以前和平的时间太久，你方士兵在大敌当前的关键时刻，表现出了厌战和胆怯的不良状态。这个时候，作为国王你应该怎么办？是趁着水和食物还很充足的时候与敌人决战，还是献城投降？

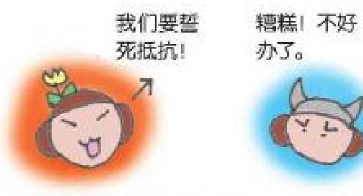
其实，此时最有效的战略是将储备的粮食“扔掉”！看到城中已经没有余粮，士兵们一定就会有所觉悟——不在短期内战胜敌人，就会被饿死。虽然抛弃了粮食，等于少了一个有力的选项，表面上看对你方不利，但结果却让士兵下定了拼死抵抗的决心。不仅如此，你方丢弃粮食的行为，也让敌军看到了你方誓死抵抗的坚定意志，在气势上对敌军起到了威胁的作用。



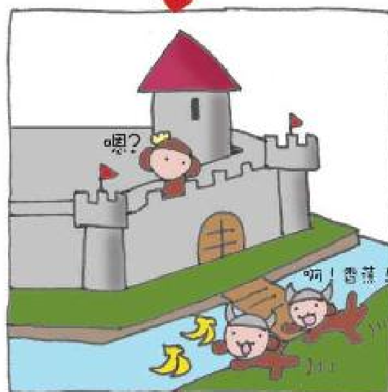
这时，作为国王的你必须做出选择……



既然敌人来进攻，我们就抵抗到底，让敌人看到我们坚定的意志。









~ 姑且放弃一些选项，反而收获胜利② ~

织田信长有一名家臣名叫柴田胜家，他就曾尝试过放弃一些选项的战略。1570年，六角义贤率军将柴田胜家所在的长光寺城围困。六角义贤听说长光寺城内没有水源，需要从城外引入，于是想出了切断城内供水的好计策。六角义贤心中暗自高兴，心想水源被切断后，柴田胜家的军队肯定会丧失抵抗的意志，被迫缴械投降。然而，实际情况是，柴田胜家的抵抗决心丝毫没有动摇，不仅如此，他还在士兵面前把储水的罐子都打碎了。可以说，没有了储备饮用水，柴田胜家的重要选项又少了一个，形势看似更加不利了。但是，士兵们心里清楚，如果不打败敌人，自己只有死路一条，于是上战场后个个斗志昂扬、视死如归。最后，柴田胜家的军队以少胜多，在城下击败了六角义贤的大军，打了个大胜仗。

再回到前一小节的例子中。这次，你不再是A国的国王，而是他的敌人——带兵来攻打A国的军队指挥官。那么为了击败A国，你会怎么做呢？对了，就是把来时乘坐的船只、马车等交通工具全部烧毁，让敌人和自己的士兵都看到自己破釜沉舟的决心。这样的行动具有相当大的震慑力，通过抛弃自己的重要选项，可以大大提高己方所发出的“威胁”的可信度，甚至有不战而屈人之兵的效果。这种“威胁”是可以影响对手战略决策的重要战术。

据说罗马的英雄恺撒在征服不列颠的时候，就曾把所乘船只烧毁，并在军心动摇的士兵面前宣布：“除了前进，我们已经无路可走！”此外，西班牙人科尔特斯（Cortés）在征服阿兹特克帝国的时候，只率领了一支500人的军队。在墨西哥登陆的时候，科尔特斯命人烧毁了己方乘坐的船只，向自己的士兵和当地部族显示了战斗到底的坚强斗志。

恺撒在不列颠登陆后，



决定将自己乘坐的船只烧掉。



他是想通过放弃自己的选项，

没有船



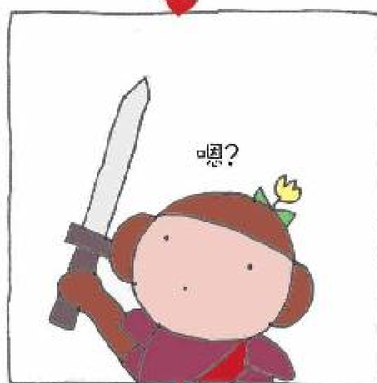
→ 只能前进，不能后退！

→ 打败了 可以乘船逃跑。

有船

让士兵看见自己作战到底的决心，让他们只能前进，不能后退。







相亲时绝对不能做的事

～相亲时也能用到博弈心理学①～

有一位生活在灯红酒绿的现代社会中的“哲学家”——六本木的酒店老板曾经说过：“恋爱是一场博弈。”由此看来，他不仅是生活中的哲学家，还是博弈论的研究者。“恋爱”不仅仅需要感情的投入，还需要制订缜密的计划。只凭临场发挥的话，绝对难以应付摇摆不定的“女人心”。在恋爱的“较量”之中，我们需要确立战略，并据此甄选最为合适的语言和行为。我们自己的言行会影响对方的言行，之后我们要再根据对方的言行改变自己的策略，这正是博弈论的精髓所在。

其实，看似高深的博弈论离我们并不遥远，在我们的日常生活中就能用到。就拿单身男女参加相亲大会来说，掌握了博弈论之后，我们就能知道哪些事情是相亲过程中的禁忌。

假设你和你的朋友小王经常一起参加相亲大会，每次小王都是当仁不让，下手极快，遇到可爱、漂亮的女生，总是他抢得先机。那么，小王的存在，对于你来说是一种巨大的威胁。这次也一样，在一群前来相亲的女生中，有一个既漂亮又温柔的女生获得了你的青睐，当相亲活动进行到了中段，大家都聊得火热的时候，小王也开始对这个女生发起攻势。这时，你非常生气，心想搞不好又要像以前一样，被小王横刀夺爱了。

可就在这个时候，小王突然要上卫生间，暂时离场。真没想到，老天竟然给了你这样一个大好的机会。于是，你赶快坐到那个心仪女生的旁边。不过，这时你会怎么做呢？下面两个选项，你会选择哪个呢？

A.趁小王不在的时候，向女生揭露小王爱占便宜的恶习。

B.不揭露小王的缺点，继续聊双方感兴趣的话题。













~ 相亲时也能用到博弈心理学② ~

是通过背后说坏话的方法破坏小王的形象，还是对小王的缺点闭口不提呢？

因为小王总是破坏你的好事，你肯定对他心怀不满，这个时候如果你意气用事，很容易不自觉地就把小王的缺点脱口而出。背后说人坏话，可以降低这个人在别人心目中的形象，与此同时，也能间接地提升自己的形象。

然而，如果按照博弈心理学进行选择的话，正确的行动方案应该是B。恋爱，本来就是一种感情用事的过程，因此，人很容易被感情冲昏头脑，只考虑自己的感受。但是，你必须意识到，对手小王可不是笨蛋，你必须充分考虑他可能采取的战略后再采取行动。

小王会因为上卫生间暂时离开，你也一样，肯定也会因为某个原因离开片刻。如果你趁小王不在的时候，向女生揭露他的缺点，那么，当小王知道后，为了摆脱自己的弱势地位，肯定也会向女生揭露你的缺点。人是一种追求平等和合理的动物，当自己被陷害后，大多数人都会进行报复。结果就是，你揭露了小王，他也揭露了你，你们二位都没给女生留下好印象，这是一个两败俱伤的结果。

当小王不在的时候，如果你不揭露小王，而是谈论其他有趣的话题，那么，小王回来之后，就该轮到他做前面的选择题了。他该揭露你的缺点，还是对此沉默不语呢？他觉得如果揭露你的话，你也会揭露他，所以他选择沉默。因此，根据上述分析，我们可以发现，在这个案例中，不揭露小王的缺点是最佳方案。因此，在相亲活动中，绝对不要对女生说竞争对手的坏话。

看到没有，博弈心理学还能帮你在相亲活动中选择最为合适的言行。

如果趁小王不在的时候，说小王的坏话……

哦。

那家伙就像只猴子……

小王也可能在背后说你的坏话。

他才是只猴子呢……

嗯。

你在背后说小王的坏话，小王的心里会想……

哼！

我也说他的坏话→两个人都将遭受损失

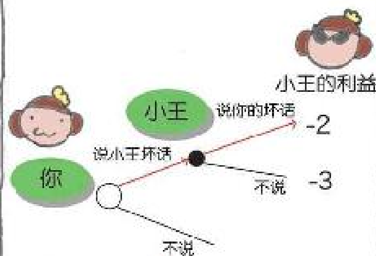
我不说他的坏话→只有我一个人遭受损失

我也说你的坏话，那样对我的好处最大！

嘿嘿嘿嘿……

我也揭露你的缺点！

这样，在考虑了对方的战略和利益之后……



馋猴子！

我还是想吃香蕉……

博弈论到底是一门怎样的学问？

～推测竞争对手的行为，做出最适当的策略～

博弈论到底是一门怎样的学问？

简单来说，博弈论就是“在某种特定的条件下，相互影响的多个主体之间所产生的战略性的相互关系”，“在这种相互依存的情况下，为了合理地确定行为模式和分配方法而进行思考的数学理论”。

非常遗憾，包括我在内，很多朋友即使看了上面的定义，也依然对博弈论的概念一头雾水。这样的定义学术性太强，对于我们一般读者来说，门槛太高了。所以，我试着对这个定义进行简化——所谓博弈论，就是“将存在利害关系的各方的战略状况，以博弈的形式加以合理化的理论”。这样，是不是更容易理解了？

为了防止产生误解，再进一步简化的话，就是“推测竞争对手的行动，在此基础上合理地确定对自己最为有利的战略”。对手和自己一样，他们也想“获得最大的利益”，我们以此为出发点来推测对手的行动，然后决定自己的行动。

我们所生活的社会，就是人与人之间、企业与企业之间，在遵守一定规则的前提下，为了达成各自的目的而进行的竞争（有时也有合作）。可以说，这是一场大的博弈，而博弈论就是通过数学理论研究对手的战略和行动的学问。

这本书会用浅显易懂的语言讲解博弈论，你将了解到博弈论中的种种策略以及博弈论的思维方式。

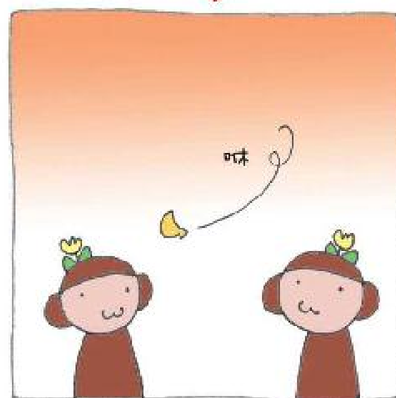

博弈论到底是一门怎样的学问?


就是推测对手的行动，


并据此制定出让自己的利益最大化的合理战略。
真的?


上你的课要交学费吗?
嗯?


不用，免费听。


咻

了解博弈论有什么好处？

~ 博弈论在众多领域中得到了应用 ~

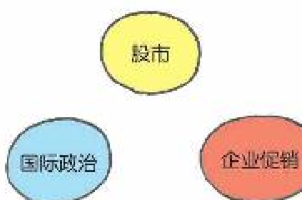
了解博弈论，到底有什么好处？

博弈论在经济学领域已经相当成熟，企业之间的竞争和合作中，常常会用到博弈论。比如，竞争企业之间的“价格战”中，就经常能看到博弈论的影子。根据成本，该把售价定为多少才有利润产生呢？在与对手竞争的过程中，降价多少才能最大限度地打击对手呢？根据博弈论，可以在企业之间的竞争中找到最合适的策略。

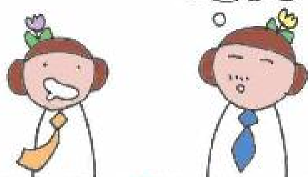
一提到“理论”，人们就容易误解为数学等“纸上谈兵”的学问。其实，博弈论是一种非常实用的理论，它可以应用于各个领域。举个身边的例子，公司里有些员工会选择义务加班。通过博弈论的思维方式，我们可以找到他们自愿义务加班背后的心理活动。

此外，营销活动、企业组织构成、企业与员工进行劳动条件的谈判、企业内部物流实现最优化等实例中，都可以用到博弈论。抛开宏观经济和微观经济，在军事战略决策中，博弈论也发挥着重要的作用。再有，物种的保护、遗传等生物学领域也能用到博弈论。又比如，要解决全球变暖的环境问题，需要国家与国家之间的通力合作。但是，每个国家都有自己的“小算盘”，因而这个问题就变成了一个利害关系错综复杂的大问题。那么，关于如何避免国与国之间的对立，建立一个国际统一的标准，为解决气候变暖问题找出一个切实可行的办法，博弈论也能派上用场。其实，博弈论的作用还远不止这些，从我们身边的日常生活琐事，到国际政治、军事、经济等各个领域，博弈论时时都在发挥着重要的作用。

博弈论可以应用于各个领域。



企业和员工之间关于劳动条件的谈判，



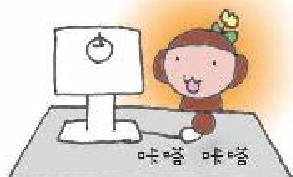
军事战略决策，



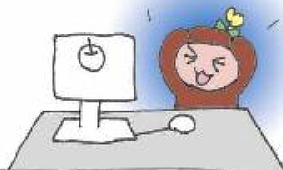
甚至生物学中也能用到博弈论。



受到网络广告诱惑，网购成瘾的人，



说不定就落入了博弈论的圈套之中。



博弈论的起源

~ 推动博弈论普及的人物——约翰·冯·诺依曼 ~

在详细介绍博弈论的内容之前，我想先为大家介绍一下博弈论从诞生到普及的简要经过。了解了博弈论的发展背景，也许能让你对这种理论更感兴趣。

为博弈论的诞生做出巨大贡献的人要数美国数学家约翰·冯·诺依曼（1903—1957）。除了在数学和经济学领域，诺依曼还在物理学、气象学、计算机等多个领域取得了相当了不起的成就。在第二次世界大战中，诺依曼参加了原子弹的研发，后来还因提出了现代计算机的概念而享誉世界。有关他的天才头脑，还留下了不少趣闻轶事呢。他头脑的迅速反应能力、惊人的计算能力、超强的记忆力等，使他获得了“恶魔头脑”“火星人”等绰号。

23岁那年，诺依曼第一次发表了有关博弈论的文章。两年后，他又发表了论文，详细阐述博弈论。在此之前，人们虽然知道在社会经济活动中，存在众多相互影响的行动主体，但是没人能够用数学理论解释人们的行为模式。这一点，诺依曼做到了，他用数学模型解析了人们在做决策时相互影响的模式。这被称为博弈论的基本定理。

后来，诺依曼和经济学家摩根斯特恩合著了一部《对策理论和经济行为》，并于1944年出版面世。在这本书中，两位学者尝试用数学模型来解释人们复杂的行为。后人认为，《对策理论和经济行为》的出版标志着博弈论的诞生。













~ 推动博弈论普及的人——约翰·纳什 ~

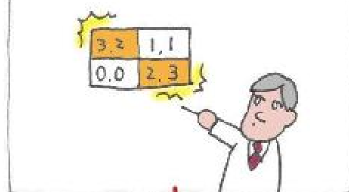
奠定博弈论基础的著作《对策理论和经济行为》出版后，并没有马上为世人所接受。因为博弈论的基本原理和之前人们所熟悉的原理存在较大的差异，因此，最初很难得到普及。

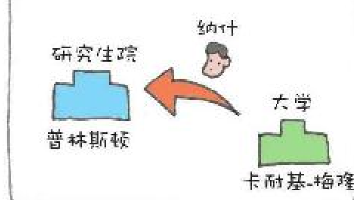
将博弈论加以发展，并使其在经济界受到关注的人，是美国数学家约翰·纳什（1928—2015）。

纳什在少年时代就聪明过人。他先在卡耐基-梅隆大学学习数学和国际经济，后来进入普林斯顿大学攻读博士学位。在普林斯顿大学学习期间，纳什对博弈论进行了研究，并于1951年发表了关于“非合作博弈”（博弈各方不存在合作关系的博弈）的论文。在论文中，纳什提出了一个重要概念，也就是后来被称为“纳什均衡”的博弈理论（在第二章中将进行详细解说）。纳什均衡是指博弈的所有参与者采用的策略都是针对其他参与者所用策略的最优反应，也就是达到了“均衡状态”。这个概念的诞生使博弈论得到了很大的发展。然而，纳什的功绩并没有立刻被世人认可，很久之后，才受到人们的重视。

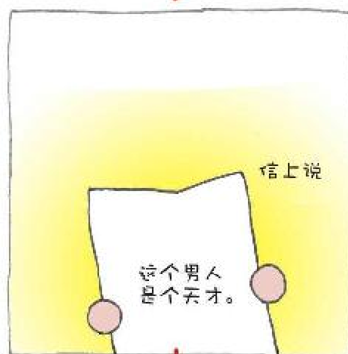
博弈论开始备受关注，是在大约20年后，即20世纪70年代后半期。那个时候，经济学家们发现纳什的“非合作博弈”可以很好地解决经济学领域的问题。博弈论向经济学的渗透引起了世人的关注。后来，博弈论在经济学中得到了越来越广泛的应用。1994年，纳什和两位博弈论专家一同获得了诺贝尔经济学奖。电影《美丽心灵》（A Beautiful Mind）讲的就是纳什非凡而传奇的人生经历。


约翰·纳什是博弈论发展过程中不可忽视的人物。


他提出了“纳什均衡”等重要概念。
3,2
1,1
0,0
2,3


上大学的时候，他展现出了惊人的天分。报考普林斯顿大学研究生院时，
纳什
研究生院
普林斯顿
大学
卡耐基-梅隆


卡耐基-梅隆大学的恩师给纳什写了一封推荐信。
给你
推荐


信上说
这个男人
是个天才。


是不是应该再做一些理性的评价呢……
有了这封推荐信，包你能被录取。

博弈论的普及

~博弈论在经济学中的普及和新的发展动向~

在研究人类的经济活动时，必须对人们做决策的过程以及行为模式进行分析，因为人是社会性的动物，任何人都要与别人发生关系，无法独自一人活动。我们的行为会影响别人，同时也会受到别人的影响。

举例来说，企业在经营的过程中会考察和预测同行的战略，并据此决定自己要采取的策略。但是，在博弈论出现之前，很难用理论来阐述企业的这种行为模式。自从博弈论和经济学联系起来之后，企业就可以根据博弈论来分析竞争对手的策略，推测消费者的消费行为，从而制定出自己的价格战略。

如今，随着经济全球化的发展和信息技术的普及，博弈论得到了越来越广泛的应用。博弈论之所以能够普及，是因为博弈论和经济学联系起来之后，人们在现实中验证了其正确性，并应用博弈论取得了许多成功。现在回想起来，如果当初博弈论没有和经济学联系起来的话，恐怕现在它依然是冷冰冰的理论。著名的经济学家亚当·斯密曾经说过，人们追求个人利益的行为总会与社会的整体利益联系起来，这种不可思议的调和性，就像有一只“看不见的手”在背后操纵一样。我认为，博弈论就是对亚当·斯密的这个比喻进行了理论性的解说。

实际上，人类的行为不可能非常严密地按照理论进行。博弈论认为，人们采取行动的时候，只关心自身的利益，只从自身利益最大化的角度出发考虑问题、做出决策。但实际上，除了利益之外，人们还会受到可信度、形象等因素的巨大影响。比如，一家形象糟糕的企业，不管它的商品价格多么低廉，有的人也坚决不会购买。

近些年来，学者们开始研究“行为博弈论”。行为博弈论是在原有博弈论的基础之上，加入了人的动机、认知、推论等心理要素，目的是解释人们行为的原理。


亚当·斯密曾经说过，人们追求个人利益的行为，
钱！钱！钱！


总会与社会的整体利益联系起来，像有一只“看不见的手”在背后操纵。


博弈论可以从理论上证明亚当·斯密的上述说法。
赚钱
A
B
赚钱
C
D
赚钱


老婆，我涨工资了，每月给我的零花钱也涨点儿吧。
真拿你没办法，好吧。


太棒啦！
想得还真简单。


老婆有只“看不见的手”，让增加的零花钱归零。
一张
两张

序章总结

◎博弈论是推测竞争对手的行动，并在此基础上确定对自己最为有利的行动策略。

◎博弈论不仅可以应用于企业制定销售策略等经济活动中，还可以广泛应用于政治、军事、环境保护等众多领域。如今，博弈论在解决各种棘手的问题上，都发挥着重要作用。

◎博弈论强调，不能只从自己的立场出发，还要学会换位思考，即站在对手的角度去考虑问题。

◎参加相亲大会的时候，千万不要对异性说同伴的坏话。

Chapter 1　第一章　博弈心理学的基础知识与支配性策略

首先为读者朋友们介绍博弈心理学的基本思维方式、规则和种类等基础知识。然后解说博弈的局中人如何找到让自己的收益最大化的策略，以及无论对手采取什么样的策略，我们在自己的几种策略中选择较好的策略，即“支配性策略”。



博弈论的基本要素

~局中人~

博弈论最基本的要素有三个，分别是：

1.局中人

2.策略

3.收益

◎局中人

在一场博弈中，登场的企业或者个人，就叫作局中人。不同的博弈，局中人的数量也不同，可能是2个、3个甚至更多。既有个人对个人，也有企业对企业的案例。

局中人可谓博弈的前提条件，没有人参与，就不能算博弈。我们事先设定局中人在参与博弈的时候，是按照下述基本原则采取行动的。

·为自己争取最大的收益而行动；

·局中人会合理地思考，不会采取让自己遭受损失的行动；

·不会产生误解或设想错误。

在现实中，人不会在所有时间都采取合理的行动，也并不是所有人在任何时候都追求收益最大化，而且人也常出现误解或设想错误的情况。但是，在博弈论中，我们姑且认为局中人会为了自己的利益最大化而努力，而且不会采取错误的行动。局中人预测对手将采取对自己最有好处的策略，并在此基础上寻找对自己最为有利的策略。也就是说，己方所采取的最佳策略，会根据其他局中人的行动进行调整，而其他局中人的最佳策略，也会根据己方的行动发生改变。

局中人虽然不会产生误解或设想错误，但为了自己的利益，会进行执着的谈判，通过协议来约束对方，有时甚至强迫他人。总之，在博弈论的世界里，局中人会采用各种各样的手段来维护自己的利益，争取收益最大化。









~ 策略、收益 ~

◎策略

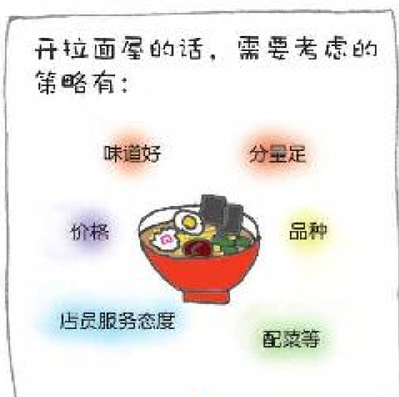
所谓策略，是指在博弈中，局中人为了达到目的为自己的行动所做的计划。在企业之间的价格竞争中，准备将自己的商品价格设定为“100日元”或“80日元”，这就是策略；在猜拳游戏中，从“石头”“剪刀”“布”中选择一种手势，也是策略。

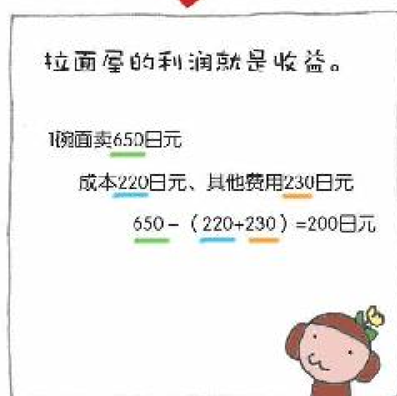
在博弈中，会遇到各种各样的情况，我们有策略，别人也有。大家一定要牢记，自己得到的结果，并不全是由自己的行为带来的，还会受到其他局中人行为的影响。

◎收益

所谓收益，就是局中人获得的利益。不同的博弈，其收益也各不相同，比如有的收益是金钱，有的则是商品的销售数量，还有的是胜负。在企业间的价格竞争中，企业获得的利润就是收益；在猜拳游戏中，赢就是收益。为了便于比较，我们可以把赢设定为“1”，把输设定为“-1”，把平局设定为“0”。

通过前面的数值设定，我们可以更加直接、客观地比较后分析出，在博弈中，“局中人”为了获得最大的“收益”应该选择什么样的“策略”。之后，再据此采取最为适合的行动，最终获得最大的收益。

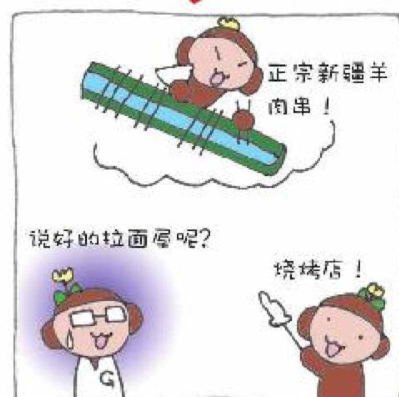

开拉面屋的话，需要考虑的策略有：
味道好
分量足
价格
品种
店员服务态度
配菜等


拉面屋的利润就是收益。
1碗面卖650日元
成本220日元、其他费用230日元
650－（220+230）=200日元


A
C
拉面
B
D
确定了开店地址后，你还必须考察一下周边的其他拉面屋。
好的。


分析对手的策略最重要！
嗯！


一个月后……
不错啊。
我决定实施差别化经营。


正宗新疆羊肉串！
说好的拉面屋呢？
烧烤店！

博弈的种类

~局中人采取行动的时间顺序/静态博弈和动态博弈~

在博弈中，各个局中人采取行动的时机可能有所不同。既有可能同时采取行动，也可能先后有别。同时采取行动和先后采取行动是两种不同的博弈。因此，博弈论中按照局中人采取行动的时间顺序，可以将博弈分为静态博弈和动态博弈。

◎静态博弈

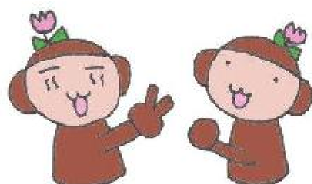
静态博弈，就是各个局中人同时采取行动的博弈。另外，虽然采取行动的时机有先后，但后者并不知情的博弈，也属于静态博弈。举例来说，每月同一天出版上市的杂志之间的博弈就是静态博弈；不同饭店在同一时期推出新菜单的博弈，也属于静态博弈。更简单的例子就是“猜拳游戏”，参与猜拳的人必须同时出手势，谁后出，或者后来改变手势，都算犯规，而且会遭到大家的鄙视。在博弈中，选择策略的时机非常重要。在静态博弈中，我们必须和对手同时决定策略，事前不可能知道对手的策略。博弈论中的经典案例“斗鸡博弈”和“囚徒困境”都属于静态博弈。

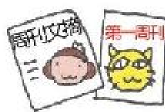
◎动态博弈

局中人的行动有先后顺序的博弈，就是动态博弈。举例来说，拍卖就属于动态博弈。一位买家出价后，其他买家可以据此调整自己的策略，随即出价。家用电器销售企业的价格竞争也是动态竞争。一家销售商可以对其他对手的定价策略进行调查，然后确定一个更低的售价，并打出“本地区最低价格”的广告。

我们日常生活中动态博弈的例子也不少，比如打扑克、下象棋、打麻将等棋牌类的游戏。玩棋牌游戏时，大家都是按顺序先后出牌，后者可以根据前者所出的牌确定自己的策略。按顺序先后行动并不是动态博弈的要点，能够根据对手的行动改变自己的策略，才是动态博弈的关键。

· 静态博弈的例子



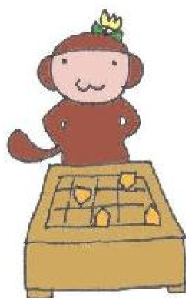








· 动态博弈的例子







~局中人之间的合作关系/非合作博弈与合作博弈~

根据局中人是否存在合作关系，博弈还分为非合作博弈和合作博弈。如果局中人之间有一个具有约束力的协议，那就是合作博弈；如果没有，就是非合作博弈。经济学家所研究的博弈以非合作博弈为主，本书中也主要讲解非合作博弈。

◎非合作博弈

非合作博弈，是指局中人之间没有合作关系（具有约束力的协议）的博弈。各个局中人不会协助对手，只追求自己的最大收益。在现实生活中的营销战略、收视率竞争等经济活动中，常会用到非合作博弈的思维方式。再有，根据对手的策略选择己方策略的象棋、麻将等棋牌游

戏，也属于非合作博弈。

此外，博弈中还有一种“协调博弈”。协调博弈在我们日常生活中的典型例子就是乘坐自动扶梯时，大家靠左站还是靠右站的问题。在日本的关东地区，人们习惯站在左侧，把右侧空出来；而在关西地区，人们则喜欢靠右侧站，把左侧空出来。不过，靠哪边站并没有明文规定，也不是大家商量之后的结果，而是约定俗成。人们在乘坐自动扶梯的时候，看大多数人站在哪边，就跟着站在哪边。不遵守这个规则，也不会受到惩罚。虽然不具有约束力，但人们大多会自觉遵守这个规则，因为给别人方便也会给自己带来方便。虽然情况有点儿复杂，但协调博弈可以算作非合作博弈中的一种。

◎合作博弈

所谓合作博弈，是指参加博弈的局中人相互之间可以进行协商、协助。局中人通过交涉达成的协议、规则是具有约束力的，并且各个局中人会按照协议、规则来选择策略。多个局中人对利益进行分配的博弈，属于合作博弈。与非合作博弈相比，合作博弈更加复杂，而且常带有政治色彩。近些年来对合作博弈的研究进展迅速，应用也越来越广泛和深入。

具有代表性的博弈例子

◎非合作博弈

（博弈的局中人之间不存在合作关系）

·斗鸡博弈

·囚徒困境

·男女博弈

·协调博弈等

◎合作博弈

（博弈的局中人受协议、规则的约束）

·打车费均摊的协议

·演员分配角色等

博弈可以根据局中人之间的关系进行分类。



~局中人对信息的掌握情况和损益的总和~

除了前面几种分类标准外，还可以根据局中人对信息的掌握情况以及利益的总和对博弈进行分类。

根据局中人对信息的掌握情况进行分类

◎完全信息博弈

局中人对其他局中人的策略都有充分了解的博弈叫作完全信息博弈。比如象棋、围棋等棋类游戏，对手所采取的“招式”和策略，一目了然，自己的一举一动，对手也了如指掌。这样的博弈就是完全信息博弈。

◎不完全信息博弈

在博弈中，不了解其他局中人所采取的行动和策略，这便是不完全信息博弈。有些博弈，虽然局中人了解对手所拥有的选项，但并不知道他最终会选择哪一个，这样的博弈也可以称为不完全信息博弈。因为有尚未知晓的信息，因此才叫不完全信息博弈。此外，静态博弈也属于不完全信息博弈，因为所有局中人同时采取行动，在行动真正实施之前，任何人都不知道对手将采取什么样的行动。

根据博弈中局中人对信息的掌握情况，博弈还可以分为“信息完备博弈”和“信息非完备博弈”，以及“信息对称博弈”和“信息非对称博弈”。所谓“信息完备博弈”就是指局中人共享规则和所有信息的博弈。

根据利益的总和进行分类

◎定和博弈

各个局中人利益的总和是一个固定数值的博弈，叫作定和博弈。举例来说，A公司的市场份额为65%，B公司的市场份额为35%。两家公司的市场份额相加就是整个市场份额，这是一个固定的值，因此A公司与B

公司的博弈就属于定和博弈。

在定和博弈中，各个局中人的利益和损失相加后为零的话，叫作零和博弈。两人猜拳、下象棋、下围棋、踢足球、打棒球等双方进行对决的比赛，都属于零和博弈（得分和失分相加等于零）。

◎非定和博弈

局中人的利益总和不是一个固定数值的博弈，就叫作非定和博弈。企业之间的销售额竞争、拍卖、保险金额与投保人数的关系等，都属于非定和博弈。

◎战争就是具有代表性的零和博弈。





博弈的表述形式

~策略型与展开型~

关于博弈论的基础知识，大家首先应该了解博弈的重要表述形式有两种。一场博弈，可以根据信息量的多少、进行比对的内容等，选择合适的表述形式。

◎策略型

所谓策略型表述形式，是将博弈的局中人、策略、利益等用表格的形式表现出来，这种表述形式也叫作“标准型”。这种表格可以将各个局中人的收益清晰地展现出来，因此也叫作“收益表”。博弈的目的是获得最大的利益，而不是战胜竞争对手。策略型的表述形式能够将博弈的目的——获得最大利益与局中人所采取的各种策略之间的关系，清楚地表现出来。

静态博弈不需要加以展开，因此没必要采用展开型来表述，一般都用策略型。关于策略型表述形式的归纳方法和使用方法，将在第一章稍后的内容及第二章中进行详细解说。

◎展开型

博弈的展开型表述形式，也叫树形表述形式。顾名思义，就是使用点和线描绘出树枝状图表的形式。一般都是从下向上展开或者从左向右展开。尤其是从下向上展开，很像树枝的形状。当一方局中人根据其他局中人的策略改变自己的策略，以及策略展开非常复杂或者信息量很大的时候，适合采用展开型来表述。有关展开型表述形式的具体内容，将在第五章中进行讲解。

◎策略型

		局中人B	
		策略1	策略2
局中人A	策略1	收益1	收益3
	策略2	收益2	收益4

左侧的这种收益表，就是博弈的策略型表述形式。在这个表格中，策略和收益一目了然。一般都用数值表示收益，这样更便于比较。



如果相互竞争的居酒屋和烤肉店采用不同的啤酒价格策略，那么，下表就是居酒屋销售啤酒的收益表。

我想喝啤酒……

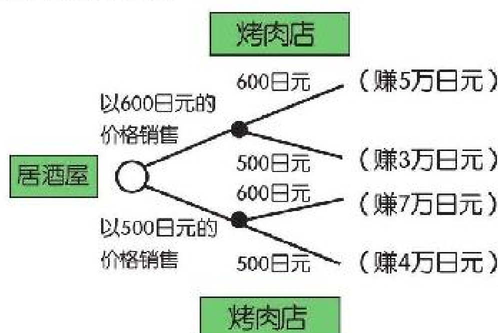


		烤肉店	
		600日元	500日元
居酒屋	600日元	赚5万日元	赚3万日元
	500日元	赚7万日元	赚4万日元

居酒屋的收益表

◎展开型

如果居酒屋和烤肉店就啤酒的销售价格采用不同的策略，用展开型进行表述就如下面的图表所示：



我爱吃香蕉……



牛肉盖浇饭屋之类的快餐店，为什么要降价？

～快餐店的营销策略/强支配性策略①～

接下来，我们就对博弈论进行具体的讲解。牛肉盖浇饭屋、炸鸡连锁店等快餐店之间，存在着非常激烈的竞争关系，有时不仅要比拼菜品的味道，还要在价格上做文章。很多快餐店看到竞争对手降价，也跟着降价。这到底是为什么呢？我们通过两家快餐店的静态博弈，来一探价格竞争策略的究竟。

◎例题1-1快餐店的价格设定

假设在某条商业街有两家快餐店A和B。这两家快餐店无论菜品味道还是服务质量，都旗鼓相当，顾客对它们的评价也不相上下，因此它们之间的竞争异常激烈。A店和B店每份快餐的平均价格都为500日元，双方都很关注对方的价格，而且都有降价争取更多顾客的想法。他们各自在纠结，是否要将价格降为450日元。

假设食材成本、人工费、水电费等成本平摊到每一份快餐的费用为250日元，而且两家店的成本一样，那么每份快餐的价格不可能降到250日元以下。再假设长期光顾这两家快餐店的顾客一共有400人，因为他们对两家店的评价几乎一致，所以价格一样的话，会有一半的客人去A店，另一半去B店。如果存在价格差异，那么将有八成客人去较为便宜的那家店。如果你是A店的经营者，为了获得最大的利润，你会采取怎样的定价策略呢？

A店如果通过降价的方式与B店竞争，那么B店不跟着降价的话，A店肯定会赢。但是，尽管赢了，A店的利润也会下降，所以从这个角度讲，A店想保持原价，不降价。卷入价格竞争的旋涡，对双方来说都将是一场惨烈的消耗战，对谁都没有好处。身处这种境地，A店是该降价，还是继续维持原有价格呢？

下面我们用策略型表述形式的“收益表”对这道例题进行分析。

		局中人B	
		策略1	策略2
局中人A	策略1	收益1	收益3
	策略2	收益2	收益4

在我们刚才的例题中，局中人就是快餐店。

局中人A → A店

局中人B → B店



策略就是快餐的销售价格。

策略1 → 500日元

策略2 → 450日元

将这些数据填入收益表，如表所示：

		B店	
		500日元	450日元
A店	500日元	收益1	收益3
	450日元	收益2	收益4



收益1 →是指A店以500日元销售，B店也以500日元销售时，A店获得的利润。

~快餐店的营销策略/强支配性策略①~

下面我们来计算一下收益表中的“收益”。我们计算A店收益的时

候，就得从A店的角度出发思考问题。表中的“收益1”，是指A店以500日元销售快餐，B店也以500日元销售的时候，A店获得的利润。

在这道例题中，我们假设一份快餐的平均利润是用销售价格500日元减去平均成本250日元，结果等于250日元。如果两家店都以500日元的价格进行销售，那么400名顾客中有200人购买A店的快餐。

这么一来，250日元×200人＝50，000日元。这也就是A店的“收益1”。

A店的“收益2”是A店以450日元的价格销售快餐，而B店以500日元销售的时候，A店获得的利润。450日元的售价减去250日元的成本，一份快餐的平均利润为200日元。因为此时A店的售价比B店低，可以获得八成的客人，400人的八成是320人。那么最终计算得到的“收益2”是200日元×320人＝64，000日元。

A店的“收益3”是A店以500日元的价格销售快餐，而B店以450日元销售的时候，A店获得的利润。500日元的售价减去250日元的成本，一份快餐的平均利润为250日元。但是，因为A店的售价比B店高，所以只能获得两成的客人，400人的两成是80人。于是，最终计算得到的“收益3”是250日元×80人＝20，000日元。

A店的“收益4”是A店以450日元的价格销售快餐，而B店也以450日元销售的时候，A店获得的利润。450日元的售价减去250日元的成本，一份快餐的平均利润为200日元。因为A店与B店的售价相同，所以可以获得400名顾客中的一半，也就是200人。于是，最终计算得到的“收益4”是200日元×200人＝40，000日元。

· 收益1

· 一份快餐的平均利润为：

500日元（销售价格）－250日元（平均成本）=250日元

· 总利润为：

250日元（单份利润）×200人=50,000日元

将“5万日元”填入“收益1”的空格中。



		B店 500日元	B店 450日元
A店	500日元	5万日元	收益3
A店	450日元	收益2	收益4

按照同样的方式，可以计算出“收益2”“收益3”和“收益4”。

· 收益2

200日元（单份利润）×320人=64,000日元

· 收益3

250日元（单份利润）×80人=20,000日元

· 收益4

200日元（单份利润）×200人=40,000日元

		B店 500日元	B店 450日元
A店	500日元	5万日元	2万日元
A店	450日元	6.4万日元	4万日元

嗯，明白啦！



表1-1 A店的收益表

～快餐店的营销策略/强支配性策略①～

现在我们开始从收益表中寻找最佳策略。所谓最佳策略，就是能让局中人获得最大收益的销售价格。

先看B店以500日元销售快餐时的情况，此时，如果A店也以500日元销售，那么A店将获得5万日元的利润。如果A店以450日元销售，那

么利润将达到6.4万日元。由此可见，如果B店的快餐卖500日元一份的话，A店将售价降至450日元，将获得更多的利润。为了更清楚地显示这一点，我们将两者中比较低的利润用红笔勾掉（表1-2）。

再看B店以450日元销售快餐时的情况，在这种情况下，如果A店以500日元销售，那么A店只能获得2万日元的利润。如果A店以450日元销售，那么获得的利润将是4万日元。由此可见，如果B店的快餐卖450日元一份的话，那么A店也卖450日元对A店更有利。我们再将收益低的一方（2万日元）用红笔勾掉（表1-3）。

从表1-4中我们可以看出，不管B店采取哪种价格策略，A店以450日元的价格销售都更为有利。

在博弈中，存在不管对手采取什么样的策略，总对自己有利或不利的策略。像这样，对其他策略都形成支配的策略，叫作支配性策略。其中，不管对手采取什么样的策略，己方的某一策略都可以获得比其他策略更大的收益时，这个策略就叫作“强支配性策略”。在前面的例题中，A店以450日元的价格销售快餐，就是强支配性策略。

		B店	
		500日元	450日元
A店	500日元	5万日元	2万日元
	450日元	6.4万日元	4万日元

表1-1 A店的收益表

		B店	
		500日元	450日元
A店	500日元	~~5万日元~~	2万日元
	450日元	6.4万日元	4万日元

表1-2

B店以500日元的价格销售时，我们将A店利润低的一方用红笔勾掉。



		B店	
		500日元	450日元
A店	500日元	~~5万日元~~	~~2万日元~~
	450日元	6.4万日元	4万日元

表1-3

B店以450日元的价格销售时，我们将A店利润低的一方用红笔勾掉。





		B店	
		500日元	450日元
A店	500日元	~~5万日元~~	~~2万日元~~
	450日元	6.4万日元	4万日元

表1-4

不管B店采取什么样的定价策略，A店都是以450日元的价格销售能够获得更高的利润。



~ 快餐店的营销策略/强支配性策略① ~

我们来分析一下表1-4。看了这个表之后，估计有些朋友会想，A店采取“450日元策略”，B店也采取“450日元策略”的时候，A店的收益是4万元；而当A店采取“500日元策略”，B店也采取“500日元策略”的时

候，A店的收益是5万日元。比较下来，A店是不是应该采取“500日元策略”呢？

但是，当B店采取“500日元策略”的时候，对于A店来说最佳定价策略不是500日元，而是450日元，因为这样可以让利润提高1.4万日元。而且，B店的经营者也不是傻子，会合理地思考，希望追求收益最大化，没准他们也会降价呢。如果B店真的把价格降为450日元，那么A店继续采取“500日元策略”的话，利润就只有2万日元了，比当初的4万日元还要低。

在一场博弈中，支配性策略可以让局中人获得最高的收益。可以说，支配性策略就是博弈的“解”。不管对手采取什么样的策略，我们都找不出比支配性策略能让自己收益更高的策略了。所以，我们在为一场博弈求“解”的时候，首先应该确认一下是否存在支配性策略。

消费者根据价格选择商品或服务的倾向性越强，降价销售的策略就越容易带来更多的利润。分析了前面例题中的博弈模型，我们就能理解快餐业经常传出降价消息的原因了。

之前，我们分析的是A店的收益表，同样，B店也有一张收益表。在博弈论中，一般是将两个局中人的收益情况列在同一张表中的。如果你觉得这样不好理解的话，也可以分别从每个局中人的角度进行单独分析。

	B店 500日元	B店 450日元
A店 500日元	5万日元	2万日元
A店 450日元	6.4万日元	4万日元

表1-4

从A店的角度来看，有些朋友可能会认为，5万日元的利润比4万日元高，所以A店应该采取500日元策略。



	B店 500日元	B店 450日元
A店 500日元	5万日元	2万日元
A店 450日元	6.4万日元	4万日元

表1-4

当然，如果当B店采取500日元策略的时候，A店的最佳策略是450日元。但是B店的经营者也不是傻瓜，他们也会降价，即采取450日元策略。如果此时A店还采取500日元策略，利润就只有2万日元。



2万日元！
太少啦……



	B店 500日元	B店 450日元
A店 500日元	5万日元	2万日元
A店 450日元	6.4万日元	4万日元

表1-1 A店的收益表

	B店 500日元	B店 450日元
A店 500日元	5万日元	6.4万日元
A店 450日元	2万日元	4万日元

表1-5 B店的收益表

	B店 500日元	B店 450日元
A店 500日元	5万日元，5万日元	2万日元，6.4万日元
A店 450日元	6.4万日元，2万日元	4万日元，4万日元

表1-6 A店、B店的收益表

将A店的利润和B店的利润一并总结在一张表里。A店的利润在上，B店的利润在下。这就是整个博弈的收益表。



在评价成绩的博弈中，如何获得较高的评价？

～强支配性策略②～

我们再来看一道有关强支配性策略的例题。这是某一所大学的成绩评价方法，请你把自己当作一名大学生，来解决这个博弈问题。

◎例题1-2评价成绩博弈

在某一所大学里，一位教授做了一个有点儿奇怪的实验。他给教室里的每位同学发了一张答题纸，让他们在纸上写好自己的名字，然后从“α”和“β”两个希腊字母中任选一个写在纸上。把学生们手里的答题纸收上来之后，教授随机将答题纸两两进行分组，然后对学生写的字母进行评分。

如果你写的是“α”，而与你同组的另一张答题纸上也写的是“α”，那么你的成绩为C。如果另一张答题纸上写的是“β”，那么你的成绩就是A。如果你写的是“β”，而与你同组的另一张答题纸上写的是“α”，那么你的成绩为D。如果另一张答题纸上写的是“β”，那么你的成绩就是B。成绩按照由高到低的顺序排列依次是A、B、C、D。那么，为了让自己获得最好的成绩，到底是该写“α”还是“β”呢？

局中人

在这个博弈中，局中人是“自己”。此外，因为尚不知道做比较的另外一个人是谁，所以将其称为“对方”。

策略

策略就是选择写“α”还是“β”。

收益

评价结果是A、B、C、D中的一个。A是最高成绩，D是最低成绩。

		对方	
		α	β
自己	α	C	A
	β	D	B

表1-7 自己的收益表

		对方	
		α	β
自己	α	C	D
	β	A	B

表1-8 对方的收益表

		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, D
	β	D, A	B, B

表1-9 评价成绩博弈的收益表



如果用字母表示不太好理解的话，我们可以把字母变换成数字。比如：

A……2

B……1

C……0

D……-1



		对方	
		α	β
自己	α	0，0	2，-1
	β	-1，2	1，1

表1-10

~ 强支配性策略② ~

我们就从收益表中寻找最佳的策略。在这里，最佳策略就是让局中人获得更好成绩的策略。

当对方写“α”时，如果自己写“α”，那自己的成绩就是C；如果自己写“β”的话，成绩就是D。两者进行比较，自己写“α”的话，可以获得较高的成绩，因此将收益较低的策略从表中勾掉（表1-11）。

当对方写“β”时，如果自己写“α”，那自己的成绩就是A；如果自己写“β”的话，成绩就是B。两者进行比较，自己写“α”的话，可以获得较高的成绩，因此将收益较低的策略从表中勾掉（表1-12）。

这样看来，不管对方写“α”还是“β”，自己写“α”的时候，都可以获得相对较高的评价（表1-13）。

在这个例子中，不管对方采取什么样的策略，都有一个策略能让自己获得相对更好的收益。在这种情况下，“写α的策略”就强支配着“写β的策略”。其中的关键点在于“不管对方选择什么样的策略，都能获得相对较高的收益”。在一场博弈中，如果存在支配性策略，那么选择支配性策略才是正确的，因为这样才能让我们获得最好的收益。

自己 \ 对方	α	β
α	C	A
β	~~D~~	B

表1-11 自己的收益表

自己 \ 对方	α	β
α	C	A
β	D	~~B~~

表1-12 自己的收益表

自己 \ 对方	α	β
α	C, C	A, D
β	~~D~~, A	~~B~~, B

表1-13 评价成绩博弈的收益表



不管对方选择“α”还是“β”，自己都是选择“α”能够获得更好的收益。也就是说，“α”强支配着“β”。



~ 强支配性策略② ~

对于自己来说，“选择α”这个策略强支配着“选择β”的策略，因此，在这个评价成绩的博弈中，自己应该选择“α”。也许有的朋友还是无法理解，我再做进一步的解说。

确实，从自己的角度来说，选择“α”是最明智的。但是，如果大家都这样想的话，自己写了“α”，对方写“α”的可能性也很大，结果，自己的成绩为C。可是如果双方都写“β”的话，自己的成绩为B。肯定有人会疑惑，不是说“α”是最佳策略吗？可是为什么写“β”有可能获得更好的成绩呢？

其实，我们只要稍稍思考一下，就知道那种情况是不现实的。因为在这个博弈中，任何人都不能合谋。本来，自己的答题纸和谁的答题纸分在一组，这是事先无法确定的。因此，对方写的是什么，根本无从判断。即使你有超能力，知道其他人都选择“β”，那么经过思考之后，你还是选择“α”才能获得更好的成绩。因为如果和你分在一组的人选择的是“β”，那你选择“α”就可以获得A。

存在强支配性策略的博弈的要点总结如下：

·在破解一场博弈的时候，先分析收益表，看看是否存在支配性策略；

·如果存在支配性策略的话，选择支配性策略是最明智的；

·要明白，即使选择了支配性策略，也不一定能获得最高的收益。

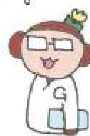
		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, D
	β	~~D~~, A	~~B~~, B

表1-13 成绩评价博弈的收益表

如果自己写“α”的话，得到的成绩可能是C或者A。可是如果对方写“β”的话，那么自己写“β”，会得到B。B起码比C强一点呀。



你这样想就错了。因为你事前不可能预测出对方一定写“β”。



		对方	
		α	β
自己	α	C	~~D~~
	β	A	B

表1-14 对方的收益表

		对方	
		α	β
自己	α	C	D
	β	A	~~B~~

表1-15 对方的收益表

而且，对方也会进行合理的思考，因此对方选择“α”的可能性也非常大。

		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, ~~D~~
	β	D, A	B, ~~B~~

表1-16 成绩评价博弈的收益表

原来如此！





相信神好处多，还是不信神收益大？

～帕斯卡的赌注/弱支配性策略① ～

我们再来看一道和前面不太一样的支配性策略的例题。“人是一株会思考的芦苇”是法国著名数学家、物理学家、哲学家帕斯卡流传后世的一句名言。他还提出过一个令人深思的问题，被称为“帕斯卡的赌注”。

◎例题1-3帕斯卡的赌注

帕斯卡曾说过，信神比不信神的好处要多。因为信神“将获得幸福与永生”，而不信神“将失去真和善”。事实正如帕斯卡所说，信神好处多，不信神将遭受损失吗？其实，帕斯卡用博弈论的思想帮我们分析了这个问题。

局中人

在这个博弈中，一个局中人是“人”，另一个是“现实”。“现实”所反映的是“存在神”，或“不存在神”。

策略

“人”所采用的策略有“信神”和“不信神”两种；而“现实”可以选择的策略有“存在神”和“不存在神”。

收益

为了便于理解，我们用数值化来显示收益。如果真能“获得幸福与永生”，那么这无疑是最大的收益，我们将其数值设定为100。另一方面，“失去真和善”自然是最差的收益，我们将其数值设定为-50。

这个问题似乎有点抽象，理解起来不太容易。其实，遇到这种情况时，我们只要将收益数值化，问题就简单多了。

如果现实中存在神，
· 信神的话，就会“获得幸福与永生”。
→收益为100。

· 不信神的话，就会“失去真和善”。
→可能这种损失在每个人心中的价值会有所不同。



算一1吧，“善”什么的又不能吃……



可见，这种损失在有些人心中是－1，在某些人心中可能是－100。
所以我们折中一下，姑且将其设定为－50吧。





如果现实中不存在神的话，
那么不管人信不信神，他的收益都是0。
这样一来，收益便如下表所示。

		现实	
		存在神	不存在神
人	信神	100	0
	不信神	-50	0

还是香蕉好吃！



表1-17 人的收益表

～帕斯卡的赌注/弱支配性策略②～

首先，我们来确认一下这个博弈中是否存在支配性策略。如果现实中“存在神”，那么人选择“信神”的策略，收益比较大。于是，我们将采取“不信神”策略时得到的-50勾掉（表1-18）。接下来，再看现实中“不存在神”的情况，此时不管人信不信神，所得到的收益是相同的，都是0，所以没法勾掉任何数值（表1-19）。

从表中我们可以看出，在现实中“存在神”的情况下，人选择“信神”，收益比较大。但是，当现实中“不存在神”的时候，不管人选择信神还是不信神，得到的收益都是一样的。由此可见，其中的一种策略具有支配性，但另一种策略带给人的收益是相同的（表1-20）。这种情况下，我们认为，人的“信神”策略对“不信神”策略起到弱支配作用。

强支配性策略，是指不管对方选择什么样的策略，自己选择任一种策略时都会占据有利位置。而弱支配性策略，是指不管对方选择什么样的策略，自己选择某一策略会让自己有利，或者与对方收益相同。

前面讲过，在存在支配性策略的博弈中，我们选择支配性策略可以获得相对较好的收益。因此，弱支配性策略也是我们的首选。在上面的例题中，我们应该选择“信神”。

说实话，我们不知道现实中是否存在神。不过，通过博弈论的思维方式进行合理的思考之后我们发现，如果神存在的话，信神的收益比较大。如果神不存在的话，那么信不信神，收益都是一样的。但是，如果神存在的话，信神有很好的收益；而不信神可能会受到神的惩罚或遭受损失。即使有些人的内心非常强大，不把“失去真和善”当作损失，那最多也只是得0分，不会有正的收益。由此可见，不管有没有神，还是信神的好处多一些。

		现实	
		存在神	不存在神
人	信神	100	0
	不信神	~~-50~~	0

表1-18 人的收益表

将收益较低的一方勾掉。



		现实	
		存在神	不存在神
人	信神	100	0
	不信神	~~-50~~	0

表1-19 人的收益表

因为双方的收益数值是相同的，无法勾掉任何一方。





		现实	
		存在神	不存在神
人	信神	100	0
	不信神	~~-50~~	0

表1-20 人的收益表

这就叫作弱支配性策略。
采取“信神”的策略更有利。









第一章　总结

◎博弈论有三个基本要素，分别是“局中人”“策略”和“收益”。

◎局中人为了自己获得最大的收益而行动，不会产生误解或设想错误。

◎博弈的表述形式有策略型的“收益表”和展开型的“博弈树形”。

◎在存在支配性策略的博弈中，支配性策略是最佳选择。

Chapter 2　第二章　纳什均衡

可以说，纳什均衡是博弈的解，也是博弈论的核心。在本章中，我将通过具体案例来为大家详细讲解纳什均衡。博弈论中的经典模型——“男女博弈”也将在本章中登场。

		猴美	
		足球	电影
猴太郎	足球	10，3	~~0~~，~~0~~
	电影	~~0~~，~~0~~	3，10





每个局中人的策略都是对其他局中人策略的最优反应

~什么是纳什均衡？①~

著名数学家约翰·纳什曾为博弈提出了一种解决方法。在博弈论中，局中人都想为自己赢得最好的收益而采取适当的策略。纳什将局中人的这种基本行为规则称为“最优反应”。而让每个局中人选择的策略都是最优反应的一套策略组合，就是这个博弈的解。这个解处于一种均衡的状态，非常稳定。如果有局中人打破这种均衡，选择其他策略，那么他的收益注定会减少，因此他不愿意打破这种均衡的状态。这种均衡的状态就被命名为“纳什均衡”。简单地说，纳什均衡就是所有局中人都对自己选择的策略感到满意，对于得到的结果也不会后悔。

我们来看一个简单的博弈例题。假设有一对兄弟，祖父想给他们总计100万日元的财产。但是有一个规则，需要兄弟二人同时报出一个自己想要的金额，这个金额必须在0～100万之间，而且以1万为最小单位。如果二人报出的数字相加不高于100万，那么他们可以得到与自己所报数字相同的财产。但如果兄弟二人所报数字之和高于100万，则两个人一分钱也得不到。

我们肯定会想，兄弟二人每人报50万，应该没什么问题。两人申报的数额相加正好等于100万，祖父就会按照事先的约定，给他们每人50万日元。这种状态就是纳什均衡，即不管哥哥还是弟弟，都会对自己的策略和收益感到满意。

但是，如果哥哥生性贪婪，爱占弟弟便宜，从小到大，不管什么都要得到弟弟的两倍才肯罢休，那结果又会如何呢？假设弟弟非常了解哥哥的霸道性格，因此他知道，如果自己报50万，结果很可能两个人一分钱都得不到。知道哥哥肯定会报双倍于自己的数额，那么弟弟为了获得最大收益的最优反应就是报33万。

这样一来，弟弟报的数额是33万，哥哥报的是67万，比弟弟的两倍还多一点儿。结果，二人所报数额相加等于100万，两人分别得到33万和67万，两人都满意，这也是纳什均衡。但是，如果弟弟报的是33万，而哥哥这次良心发现，只报了50万。结果，两人合计83万，低于100万。虽然最终各自拿到了相应数额的财产，但两人肯定都会后悔。哥哥心想，我再多报17万就好了。而弟弟心想，我报50万就好了。因此，弟弟报33万，哥哥报50万，就不算纳什均衡。

可以说，纳什均衡是一种对手的收益不会减少、自己的收益不会增加，谁也无法单独改变策略的状态。在纳什均衡中，假定局中人之间不会相互合作，对方的行动也无法改变。就像两个数相加得100万，我们可以列出很多种组合方式一样，人所参与的博弈也不一定只有一种纳什

均衡。某些情况下，同一个博弈会有多个纳什均衡。



～什么是纳什均衡？②～

现在我们以第一章中的例题1-2“评价成绩博弈”为例，解说一下纳什均衡的求法。在例题1-2的博弈中，不管对方采取什么样的策略，自己的最优反应是选择“α”（表1-13），即策略“α”强支配着策略“β”。另外，对方的最优反应也是不管我们采取什么样的策略都选择“α”（表1-21）。

我们将这两个收益表综合到一起，结果发现，有一个单元中没有任何收益，用红线勾掉了。这个单元相对应的策略，便是局中人相互采取的最优反应的策略组合。而这个策略组合，也就是纳什均衡（表1-22）。

纳什均衡是指博弈中的所有局中人都采取了最优策略，没有更好的策略可选，从而达到了一种稳定的状态。实现这种稳定状态的策略组合就是纳什均衡。只要对方选择“α”，我们也只能选择“α”，因为我们选择“β”的话，收益就下降了。同样的道理，只要我们选择“α”，对方也不能改变策略，只能选择“α”。这就是一种均衡状态。

不过，虽说纳什均衡是指博弈中的所有局中人都做出了最优反应，但并不等于所有局中人一定都能获得该博弈中的最高收益。在例题1-2的博弈中，最高成绩是A，但两名局中人不可能同时获得A。

		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, D
	β	~~D~~, A	~~B~~, B

表1-13（自己视角）

		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, ~~D~~
	β	D, A	B, ~~B~~

表1-21 （对方视角）

		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, ~~D~~
	β	~~D~~, A	~~B~~, ~~B~~

表1-22

自己和对方都选择“α”的状态，就达到了纳什均衡。



纳什均衡真了不起！



		对方	
		α	β
自己	α	C, C	A, ~~D~~
	β	~~D~~, A	~~B~~, ~~B~~

如果放弃“α”，转而选择“β”的话，收益就会降低，因此“α”策略不能改变。

约会的时候，需要迎合对方的行为和感受吗？

～男女博弈/纳什均衡①～

我们再来看一道纳什均衡的例题。相信有不少年轻的情侣一到周末就会为一件事情发愁，那就是“去哪里约会比较好”。在选择约会地点、约会方式的时候，是该迎合对方的喜好，还是自作主张呢？如果你觉得分手也无所谓，那当然可以按照自己的喜好做决定。但是，如果你很珍惜这段感情，希望双方都能度过一个愉快的周末，那到底该怎么决定约会的地点和方式呢？

◎例题2-1男女博弈

假设有一对刚开始交往不久的情侣，男的叫猴太郎，女的叫猴美。有一天，他们讨论起周末的约会计划。猴太郎喜欢足球，他想利用周末去看足球比赛。猴美喜欢看爱情电影，正值一部新片上映，她想去看电影。两人的兴趣存在差异，如果各行其是的话，就会浪费美好的周末约会时间，这是两人不想看到的结果。如果两人一起去看足球比赛，猴太郎是高兴了，猴美就不太开心了。反之，如果两人都去看爱情电影，猴美很欢喜，但猴太郎就有点儿不乐意了。那么，到底该选择什么样的约会方式呢？让我们从博弈论的角度来分析一下这个问题，希望找到对双方来说都是最好的选择。

局中人：猴太郎和猴美

策略：“看足球比赛”和“看电影”

收益：如果各行其是的话，双方都不开心，所以两人的收益都为0；如果两人都去看足球比赛，猴太郎的收益是10，但猴美的收益只有3；如果两人都去看电影，猴美的收益是10，但猴太郎的收益只有3。

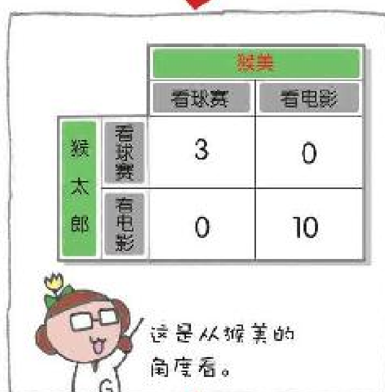




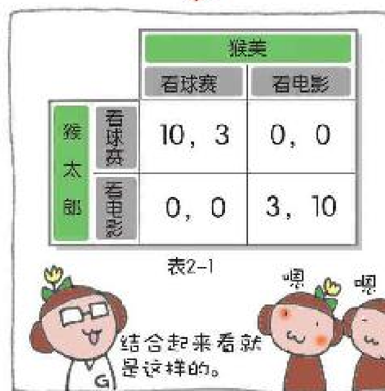




		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10	0
	看电影	0	3



		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	3	0
	看电影	0	10



		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	0，0
	看电影	0，0	3，10

表2-1

~ 男女博弈/纳什均衡② ~

在这道例题中，我们首先来确认一下是否存在支配性策略。根据对手的策略，我们将自己不是最优反应的策略（收益较小的一方）用横线勾掉。

当猴美选择看足球比赛时，猴太郎的最优反应是看足球比赛，看电影就不是最优反应。于是，我们用横线将看电影的收益勾掉。当猴美选择看电影时，猴太郎的最优反应是看电影，看足球比赛就不是最优反应，因此用横线将看足球比赛的收益勾掉。

同样，当猴太郎选择看足球比赛时，猴美的最优反应是看足球比赛，看电影就不是最优反应。于是，用横线将看电影的收益勾掉。当猴太郎选择看电影时，猴美的最优反应也是看电影，此时看足球比赛就不是猴美的最优反应，因此用横线将看足球比赛的收益勾掉。

在这个博弈中，不管对方采取什么样的策略，让自己收益较高或相等的策略是不存在的。也就是说，这个博弈中没有支配性策略。

虽然没有支配性策略，但是在猴太郎和猴美的收益表中，都存在没被横线勾掉的单元。这样的单元就是最优的状态、最稳定的状态，也就是纳什均衡。

猴太郎的最优反应是：

		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	~~0~~，0
	看电影	~~0~~，0	3，10

↑纵向比较

猴美的最优反应是：

		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	0，~~0~~
	看电影	0，~~0~~	3，10

←横向比较

将两者的收益结合起来看：

		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	~~0~~，~~0~~
	看电影	~~0~~，~~0~~	3，10

没有被勾掉的部分，

		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	~~0~~，~~0~~
	看电影	~~0~~，~~0~~	3，10

		猴美	
		看球赛	看电影
猴太郎	看球赛	10，3	~~0~~，~~0~~
	看电影	~~0~~，~~0~~	3，10

就是纳什均衡。



注：①日语中"纳什均衡"的发音与"冲向银行"相近。

~男女博弈/纳什均衡③~

在一个博弈中，如果存在纳什均衡，那么纳什均衡就是这个博弈的解。

在前面的例题中，纳什均衡就是：

“猴太郎和猴美一起去看足球比赛”或者“猴太郎和猴美一起去看电影”。

在这个博弈中，存在两个纳什均衡。

也就是说，只要两个人在一起感到很开心，约会中就应该迎合对方的感受。至于到底该选择哪种纳什均衡，用理论是无法说清的。

在前面的例题中，我把迎合对方感受的收益设定为“3”，但是在现实世界中，这个收益数字肯定因人而异。根据自己的情况，迎合对方时，选择自己收益比较大的一方，就是不错的策略。

此外，如果把博弈的形式稍加改变，我们还能看到不同的情况。比如，前面例题中的博弈是静态博弈，如果将其改为动态博弈的话，对于对方先选择的策略，我们就不得不去迎合了。

因此，先说出自己想去的地方和约会方式，往往对自己更为有利，这就是所谓的“先下手为强”嘛。但是有一点要注意，如果总是自己先选约会方式，让对方来迎合自己，时间长了可能会遭到对方的反感（提高了“各行其是”的收益值）哟。

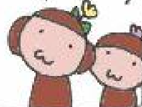
两个人一起度过，就是这个博弈的解。



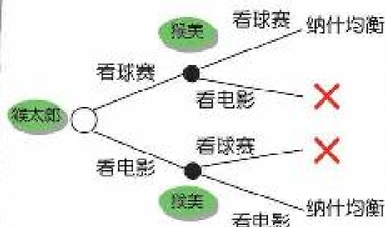
但是，究竟哪一种选择更好呢？

一起看足球比赛

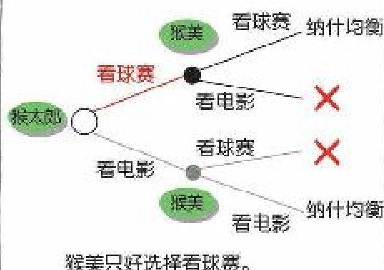
一起看电影



我们用展开型来表述这个博弈。



这样看来，先提出主张的人比较有利。



猴美只好选择看球赛。



我们决定去电影院看球赛转播。



卖大码服装的店铺的营销策略

～从纳什均衡看店铺的营销策略～

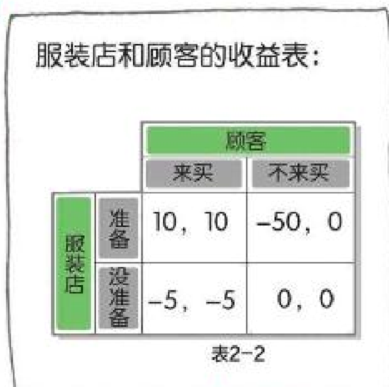
一般来说，服装店的每款衣服都会准备S～XL尺码的库存，以供顾客选择。但是，再大的尺码通常不会准备，因为身材特殊，买大码服装的顾客并不多。服装店和求购大码服装的顾客之间也存在一种博弈关系，让我们根据纳什均衡的原理，来看看卖大码服装的店铺的营销策略。

下一页的表2-2，就是服装店和求购大码服装顾客的收益表。

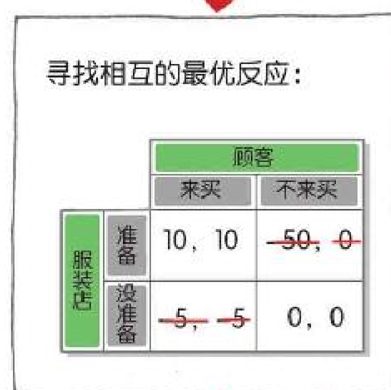
如果服装店准备了大码服装，有这方面需求的顾客又来到店里购买，结果服装店的销售额增加，收益得分为10，顾客也买到了满意的服装，收益得分也为10。如果服装店没有大码服装的库存，有这方面需求的顾客也不来店里选购，那么双方的收益得分都是0。如果服装店准备了大码服装，而顾客不来购买，那么服装店就有库存积压，占用了资金，收益得分为-50。另一方面，顾客不来店里，顾客自身没有受到影响，收益得分为0。如果服装店没有准备大码服装，但有顾客来求购，顾客不但没买到需要的服装，还暴露了自己身材的弱点，因而感到羞愧，收益得分是-5。另一方面，服装店没法满足顾客的需求，声誉受到影响，收益得分为-5。

我们先来分析一下各个局中人的最优反应，并用横线把收益较小的一方勾掉。结果我们可以发现，在这个博弈中有两个纳什均衡。分别是“服装店准备了大码服装，而顾客也会前来选购”以及“服装店没有准备大码服装，而顾客也不会来选购”。

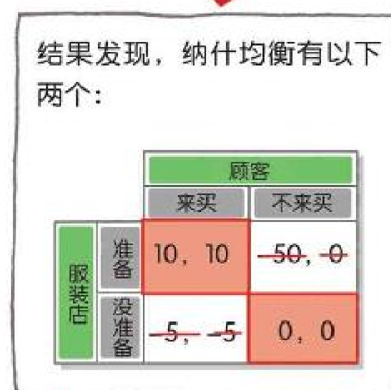
到底该选择哪一种纳什均衡，理论上是没办法说清楚的。本来，这两种均衡状态是很稳定的，难分伯仲，但是只要打一则广告，我们就容易选择了。广告内容很简单，一句“本店有大码服装销售”就能起到宣传效果。这样一来，我们就可以选择“服装店准备了大码服装，而顾客也会前来选购”的纳什均衡了。在日常生活中，我们经常能在店面看见类似的广告，可以说这就是卖大码服装的店铺正确的营销策略。



服装店和顾客的收益表：
顾客
来买
不来买
服装店
准备
10，10
-50，0
没准备
-5，-5
0，0
表2-2



寻找相互的最优反应：
顾客
来买
不来买
服装店
准备
10，10
-50，0
没准备
-5，-5
0，0



结果发现，纳什均衡有以下两个：
顾客
来买
不来买
服装店
准备
10，10
-50，0
没准备
-5，-5
0，0



该选的纳什均衡是……
我在网上找网店。



嗯嗯。
如果找到卖大码服装的店，我就去买。



大码
服装销售
←加一条广告，就可以选择合适的纳什均衡了。
顾客
来买
不来买
服装店
准备
10，10
-50，0
没准备
-5，-5
0，0

邻里纠纷是如何恶化升级的？

～改变博弈，减少纳什均衡①～

在前一小节的博弈中，存在两个纳什均衡，即“希望看到的纳什均衡”（服装店和顾客都满意）和“不希望看到的纳什均衡”（服装店和顾客的收益都是0）。不过，只要加入一个策略（做广告），就可以选择“希望看到的纳什均衡”。其实，类似的问题在现实生活中很多，我们就再来举个例子。

邻里纠纷是生活中一个让人头疼的问题。刚搬来的时候，可能邻里之间还很客气。但随着时间的流逝，生活中难免发生磕磕碰碰，心理上也慢慢出现隔阂。最后，为了一点儿鸡毛蒜皮的小事也能吵个不停。在日常生活中，只要人与人接触，就会发生各种矛盾。我们来举个例子，猴太郎和猴吉就是一对“冤家邻居”，经常为电视声音大了、花盆摆过界了之类的小事吵个不停。其实一开始，两人都想和对方搞好关系，但没想到随着生活中不断出现矛盾，两人渐行渐远。这也是一个博弈，那么二人到底是该放下架子，互敬互让，还是将强硬的态度坚持到底？哪个策略收益更大呢？让我们用博弈论的思维方法来分析一下。

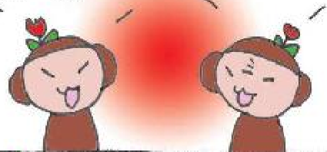
首先来计算一下双方的收益。如果猴太郎选择对邻居亲切，而猴吉也是如此，双方的关系良好，都受益，那么双方收益得分都是10。如果猴太郎选择亲切，猴吉坚持强硬，那么猴太郎的心情肯定不好，收益得分为-5。另一方面，猴吉一时占了上风，收益得分为5。反过来，猴太郎强硬，收益得分为5；猴吉亲切，但受气，收益得分为-5。如果双方都选择强硬，实际上出气和受气两相抵消，各自的收益得分都是0。

下面的表2-3，就是这个博弈的收益表。我们从这个表中寻找猴太郎和猴吉的最优反应。结果可以看出，也存在两个纳什均衡。一个是两人都亲切地对待对方，另一个是两人都强硬到底。如果对方对自己亲切，自己也报以亲切的态度；如果对方强硬，自己也强硬，这就是稳定的均衡状态。

猴太郎和猴吉是一对“冤家邻居”。



总是因为鸡毛蒜皮的小事吵架。



是该互敬互让呢，还是强硬到底呢？两人的收益如下表所示：

		猴吉 亲切	猴吉 强硬
猴太郎	亲切	10，10	−5，5
猴太郎	强硬	5，−5	0，0

表2-3

纳什均衡有两个。

		猴吉 亲切	猴吉 强硬
猴太郎	亲切	10，10	~~−5，5~~
猴太郎	强硬	~~5，−5~~	0，0

～改变博弈，减少纳什均衡②～

前面列举的博弈中，如果一方选择强硬，那么另一方也要选择强硬，这样才能达到合理的稳定状态。如果对方对自己强硬，而自己依然表现出亲切态度的话，自己就会受气，收益减少。

下面，我们把博弈中的收益设定稍微改变一下。假设猴太郎看到猴吉受气的样子，心里感觉非常爽，比亲切对待猴吉时猴吉也报以亲切态度的感觉还要爽。那么，猴太郎对猴吉采取强硬态度的收益得分就要高于亲切对待猴吉时的得分。假设在这种情况下，猴太郎的收益得分是15。那么，收益表就变成了表2-4的样子。这样一来，纳什均衡就只有一个了，即双方都采取强硬态度的状况。

也就是说，当任何一方采取强硬态度比采取亲切态度的收益得分更

高时，那么纳什均衡就只剩下一个了——两人都采取强硬态度。这也是为什么邻里矛盾容易恶化升级的原因所在。

那么，我们该如何从邻里矛盾的泥沼中挣脱出来呢？在矛盾爆发的初期，是该心平气和地找邻居谈一谈（双方都采取亲切态度），还是学会调节心情，即使受了气也不放在心上，让自己的收益得分高于0（比双方都采取强硬态度的收益得分高一点儿）呢？如果学会调节自己的心情，这个博弈中就出现了支配性策略（表2-5）。从表中我们可以看出，强硬态度是不可取的选择。此时的纳什均衡只有一个，即双方都采取亲切态度。由此可见，博弈论告诉我们，通过改变收益得分，可以让整个博弈发生变化。

在这个博弈中，采取强硬态度的收益如下：

		猴吉	
		亲切	强硬
猴太郎	亲切	10，10	–5，5
	强硬	5，–5	0，0

表2–3

如果强硬态度的收益超过亲切态度的收益，那人们就会采取强硬态度。

5

↓

15



		猴吉	
		亲切	强硬
猴太郎	亲切	10，10	–5，5
	强硬	15，–5	0，0

表2–4

相互采取强硬态度，形成了一种纳什均衡。

		猴吉	
		亲切	强硬
猴太郎	亲切	~~10~~，10	~~–5~~，~~5~~
	强硬	15，~~–5~~	0，0

为了建立良好的邻里关系，当对方对自己强硬时，我们不要放在心上，这是最重要的。

		猴吉	
		亲切	强硬
猴太郎	亲切	10，10	1，5
	强硬	5，–5	0，0

于是就形成了“亲切”对“亲切”的纳什均衡。

		猴吉	
		亲切	强硬
猴太郎	亲切	10，10	1，~~5~~
	强硬	~~5~~，~~–5~~	~~0~~，0

表2–5

石头剪刀布（猜拳）有必胜的方法吗？

~为不存在纳什均衡的博弈求解~

前面我们已经讲过，在存在支配性策略的博弈中，就选支配性策略。在没有支配性策略的博弈中，先分析局中人的最优反应。如果存在纳什均衡的话，纳什均衡就是这个博弈的解。不过，所有博弈都存在纳什均衡吗？答案是否定的，也有些博弈并不存在纳什均衡。那么，遇到这样的博弈，我们该怎么办呢？

我们身边最常见的“石头剪刀布”的游戏，就是没有纳什均衡的博弈的典型代表。我们先来做一张石头剪刀布的收益表。表2-6是两个人玩石头剪刀布游戏时的收益表。方便起见，我们把游戏中获胜的收益设定为1，那么输了的收益为-1，平局的收益为0。我们来仔细分析一下这张收益表。聪明的你可能已经发现了，每个小格中，“自己的策略”和“对方的策略”的得分相加都是0。简单地说，自己的收益就是对方的损失，自己的损失也正是对方的收益，彼此可以相互抵消。这种博弈称为“零和博弈”。

在寻找最优反应的过程中，我们要在三种策略中，将收益较小的两种用横线勾掉。结果我们会发现，找不到没有划横线的小格。于是我们可以知道，在石头剪刀布这个博弈中，不存在纳什均衡。对方出石头，自己出布；对方出布，自己出剪刀；对方出剪刀，自己出石头，这样我们可以获得较高的收益。但是，关键在于我们事先并不知道对方会出什么。

在这个博弈中，如果一直只出剪刀，或者石头和布交替出，对方就容易解读出我们的策略，从而轻易打败我们。石头、剪刀、布这三种策略，从原则上说，应该随机出比较好。从概率学的角度来说，每种策略的使用概率应该为33.3%。有的国家每年都会举行石头剪刀布大赛，在这样的比赛中，一直只出一种手势的话，很快就会被淘汰出局。所以，要问石头剪刀布中哪一种手势更容易获胜，答案是不存在的。

将各种策略混合起来出，叫作“混合策略”。而以前我们讲的全部都是“纯策略”。纯策略是一种最优的策略，是实行概率为100%的策略。

石头剪刀布的收益表

		对方		
		石头	剪刀	布
自己	石头	0，0	1，−1	−1，1
	剪刀	−1，1	0，0	1，−1
	布	1，−1	−1，1	0，0

表2-6

		对方		
		石头	剪刀	布
自己	石头	~~0~~，~~0~~	1，~~−1~~	~~−1~~，1
	剪刀	~~−1~~，1	~~0~~，~~0~~	1，~~−1~~
	布	1，~~−1~~	~~−1~~，1	~~0~~，~~0~~

不存在纳什均衡。

		对方		
		石头	剪刀	布
自己	石头	~~0~~，~~0~~	1，~~−1~~	~~−1~~，1
	剪刀	~~−1~~，1	~~0~~，~~0~~	1，~~−1~~
	布	1，~~−1~~	~~−1~~，1	~~0~~，~~0~~

这个图案，让我想起路口的红绿灯……

你这是在扮演交警吗？

纳什均衡。

第二章　总结

◎所谓纳什均衡，就是博弈中的所有局中人都对自己的策略感到满意，不会后悔。

◎纳什均衡是每个局中人的最优反应，但是，纳什均衡并不一定让每个局中人都获得最高收益。

◎有时，一个博弈中存在多个纳什均衡。如果想实施自己希望的纳什均衡，可能还需要采取一些额外的策略。

◎在石头剪刀布的游戏中，没有任何一种手势可以连续获得胜利。

Chapter 3　第三章　各种静态博弈

在静态博弈中，我们无法事先了解对方的策略，但还不得不思考自己的策略。在这一章中，我们将通过博弈论中具有代表性的协调博弈和斗鸡博弈，来分析最优策略的选择方法，以及这些理论在现实生活中的应用。





与对方协作，可以增加自己的收益

~协调博弈/相关策略~

在非合作博弈中，局中人会各自进行合理的判断，为自己追求最大的收益。作为企业，会将价格设定得低于其他公司以吸引顾客；作为个人，会为了自己的利益选择比对方更有利的策略。

然而，如果大家知道，和别人进行协调、协作的话，可以让自己获得更高的收益，那么大家一定乐于进行协作。不过，有一点希望大家牢记：协调博弈属于非合作博弈。为什么属于非合作博弈呢？因为在协调博弈中，局中人之间并不是经过相互协商达成一致后再采取行动的，最多只是根据对方的行为适当调整自己的行为，因此属于非合作博弈。

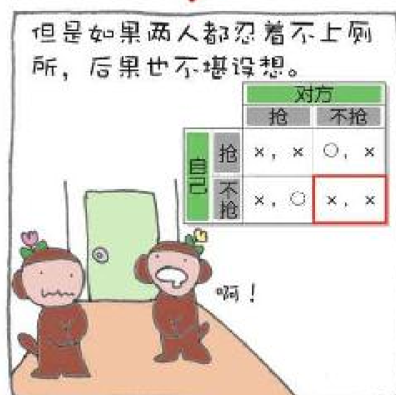
生活中协调博弈的例子，比较典型的就是汽车通过十字路口。假设两辆汽车从相互垂直的两个方向开来，同时抵达十字路口，如果都继续向前开，那么肯定会相撞。如果知道对方会停下来避让，只要继续直行就好了；如果知道对方不会停下来，只有自己停下来避让，才不会发生事故。在这种情况下，如果隐藏自己的意图或者一意孤行，对自己绝对没有好处。所以，双方应该相互协调，调整各自的行为。

在这个博弈中，纳什均衡应该是“自己停下来避让，让对方先通过路口”和“对方停下来避让，自己先通过路口”。不过，虽说纳什均衡是最优的策略组合，但要瞬间判断该选择哪个纳什均衡，我们是做不到的。所以，路口才会设置红绿信号灯。信号灯就是协调交通参与者行为的一种设备，红绿灯以一定的频率交替变换，告诉交通参与者什么时候该停止，什么时候该前进，以帮助交通参与者选择纳什均衡。像这样，局中人通过共同观察到的情况做出决定，叫作“相关策略”。相关策略的组合达成纳什均衡的，就叫作“相关均衡”。

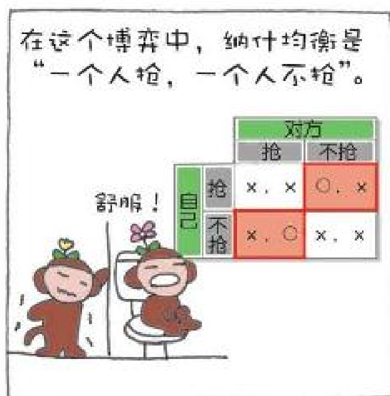




		对方	
		抢	不抢
自己	抢	×，×	○，×
	不抢	×，○	×，×



		对方	
		抢	不抢
自己	抢	×，×	○，×
	不抢	×，○	×，×



		对方	
		抢	不抢
自己	抢	×，×	○，×
	不抢	×，○	×，×





从《麦琪的礼物》看夫妻间的协调

~协调博弈/收益值变了，博弈就变了~

美国著名小说家欧·亨利有一部代表作名叫《麦琪的礼物》，其中讲述的故事也是协调博弈的一种。

有一对贫穷的夫妇，圣诞节快到了，他们都想给对方买一份称心如意的圣诞礼物，但是谁都没有什么积蓄。妻子为了给丈夫心爱的怀表配一条表链，卖掉了自己视若珍宝的长发。而丈夫为了给妻子买梳理秀发的梳子，典当了自己的怀表。因为彼此的感情非常深厚，都想给对方最好的礼物，结果阴差阳错，夫妇俩苦心为对方准备的礼物都变成了无用的东西。但换个角度看，其实，双方都收获了比礼物更珍贵的东西，那就是爱。这是一个温暖人心的感人故事。

我们姑且设定，妻子卖掉头发、丈夫当掉怀表的收益都是3（因为可以买礼物送给心爱的人）；收到对方送的礼物，收益得分为5（心爱的人送自己礼物，当然很开心）；没有了长发却收到梳子、没有了怀表却收到表链，两人的收益得分都为-5。据此，我们制作出一张收益表。从表中我们可以看出，在这个博弈中，夫妻双方的最优反应，即纳什均衡是“丈夫不当怀表，妻子卖掉头发”和“丈夫当掉怀表，妻子不卖头发”。

这个博弈中的两个局中人，即夫妻双方，不经协调就采取行动，结果的收益都是负数。因为事先并没有向对方表明自己的意图，所以最终得到了略感遗憾的结局。事先不进行沟通，当然可能给对方带来惊喜，但也可能造成遗憾，这就是协调博弈的风险。

在《麦琪的礼物》这个故事中，虽然结局有些遗憾，但是，双方都收获了比任何珍宝都更宝贵的东西，那就是彼此的爱情和自我牺牲的精神。也许，这种精神上的收益让他们更有幸福感。所以，如果认为精神上的收益高于物质收益，这个博弈的收益将发生很大的变化。

妻子为了丈夫卖掉了长发，
为丈夫买了一条表链。

给你，表链。

好的。

丈夫为了妻子当掉了怀表，
为妻子买了一把梳子。

给你，梳子。

但是……

啊！

这个博弈的解到底是什么呢？

		丈夫	
		当怀表	不当
妻子	卖头发	–5，–5	3，5
	不卖	5，3	0，0

		丈夫	
		当怀表	不当
妻子	卖头发	–5，–5	3，5
	不卖	5，3	0，0

↓

		丈夫	
		当怀表	不当
妻子	卖头发	10，10	3，5
	不卖	5，3	0，0

收益值变了，
博弈就变了……

一年以后，人也变了……

是不是你吃了
我的香蕉！

之前那条
表链

为了获得收益，应该选择协作还是单独行动？

~猎鹿博弈/如何让对方与自己协作~

18世纪著名的社会哲学家卢梭给人们讲了一则“猎鹿”的寓言。现在，我们从博弈论的角度来分析一下这则寓言，也许其中的道理就更容易理解了。

那个时候，猎人想猎捕一头鹿，需要多人进行合作。如果捕到一头大鹿，每人分到的战利品会多一些，但并不是每次都能成功。合作猎鹿需要做严密的分工，有人负责追赶鹿，有人负责设置陷阱，有人则用弓箭射鹿……总之，参与猎鹿的人都必须严守自己的岗位，尽自己最大的努力。但是，假设在追赶鹿的过程中遇到一只兔子，该怎么办呢？猎人可以很轻松地捕获一只兔子，此时，这个猎人是该放弃追鹿去捕兔子，还是放弃兔子继续追鹿呢？停下来捕捉兔子的话，100%可以得手，只是收益小了点儿；继续追鹿的话，可能获得更大的收益，但也可能失败，一无所获。

我们假设这个猎鹿博弈中有两名猎人参与，这两名局中人的收益如表3-1所示。两个猎人分别去捕捉兔子的话，各自的收益是1；如果协作捕鹿的话，各自的收益是2。而且，只有两个人协作才能捕到鹿。如果一个人想去捕鹿，但得不到另外一个人的协助的话，也捕不到鹿，最后的收益是0。从收益表中我们可以看出，这个博弈的纳什均衡是“鹿、鹿”组合和“兔、兔”组合。这个博弈就叫作“猎鹿博弈”，是协调博弈的一种。只有局中人相互协作，才能提高各自的收益。分工猎鹿，是猎人之间不成文的约定，对猎人的行为并没有实际的约束力，因此这也算一种非合作博弈。

如果猎人能够按照最初的目的继续追赶鹿，最终可以获得最大的收益。但是，有些猎人可能会因为担心合作伙伴的能力、追赶的鹿太过强壮等原因，认为继续追鹿的选择是不合理的，就难以抵挡住路边兔子的诱惑。还有一种情况是有些猎人不信任自己的伙伴，怀疑对方也会中途停下来捉兔子，于是自己也放弃追鹿，去捉兔子。为了不让自己被这种诱惑打败，信任合作伙伴，相信他会坚持追鹿，也是合作的一个必要条件。所以，在酒馆里，猎人们经常会吹嘘自己的打猎手段多么高明，战利品多么丰富，其实，这并不全是为了满足自己的虚荣心，也是为了让其他猎人相信自己的打猎水平，以后合作的时候，也好让合作伙伴安心地继续去追鹿。

此外，猎人不会去理兔子而是专心追鹿，这也可能是因为捕鹿的收益特别大，或者捉兔子的收益非常小。关于这种情况，我们将在下一小节的例题中讲到。

		对方	
		鹿	兔
自己	鹿	2，2	0，1
	兔	1，0	1，1

表3-1







如果得到了公司的内幕消息，你会怎么做？

～知情博弈/对方值得信任吗？～

假如你得到一个内幕消息，说公司近期要收购某家公司。倘若如此，被收购公司的股价可能会迅速上涨。这时，你会怎么做呢？

被收购公司的股价将会上涨，那么现在你肯定想购买这家公司的股票，以期大赚一笔。但是，这样一来，就属于内幕交易，会触犯法律。如果你把这个消息悄悄告知自己的父母、妻子、兄弟等亲密的人，让他们购买该公司的股票，那么日后如果遭到调查，你也脱不掉泄露内幕消息的干系。此时，假设你要和关系不太亲密的朋友合谋，购买那家公司的股票牟利。在此前提下，如何把握和这个朋友之间的亲疏关系，就成了你烦恼的来源。很亲近的朋友倒是可以信赖，但是和亲密朋友合谋干这种勾当，容易被别人识破；如果是不太亲近的朋友，你又不敢完全信任对方。如果他爱吹牛，说不定哪天就把这个消息泄漏了，让第三者听到，你就可能要承担很大的责任。以此为例只是要说明在知情博弈中你会面临的关于信任的选择难题。我们是绝对反对股票内幕交易的。

协调博弈，是局中人相互协调，然后获得等同的收益。这种博弈也可以称为信任博弈，博弈的解要么是双方都获得很大的收益，要么是双方都平安无事，只获得很小的收益，甚至没有收益。

在这样的信任博弈中，对方是否值得信任很重要。必须要让对方认识到，他通过纳什均衡获得的收益，要远远高于他背叛你时的收益。

假设你获得了公司的一个内幕消息

嗯。

我们要收购××公司。

你打算和朋友合谋大赚一笔。

我跟你说……

嘻嘻……

但是你总担心这个朋友会走漏风声。

什么！

××告诉我说……

这样的博弈也被称为信任博弈。

		朋友	
		买股票	不买
自己	买股票	100，100	−50，0
	不买	0，−50	0，0

没有内幕消息，炒股失败。

走漏消息，被捕入狱。

收益有大也有小。

		朋友	
		买股票	不买
自己	买股票	100，100	−50，0
	不买	0，−50	0，0

嗯。

但是……

给猴子内幕消息，就好比对牛弹琴。

是什么好吃的？

我又听说一个内幕消息。

在胆量测试中，如何取胜？

～斗鸡博弈/通过操纵策略来取得博弈的胜利①～

基本上来说，男人都是胆小鬼。可是，胆小鬼们却喜欢玩什么“斗鸡博弈”，以此来炫耀自己的胆量。现在，我们用博弈论来分析一下斗鸡博弈。

◎例题3-1斗鸡博弈

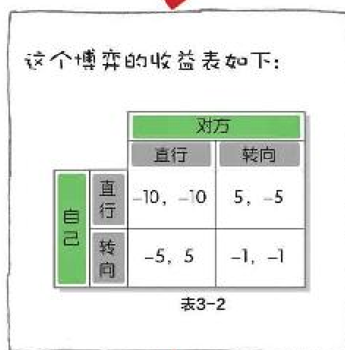
你的朋友中有一个特别喜欢装硬汉的家伙，而且平时你们两人就看对方不太顺眼。于是有一天，你们决定比一比谁的胆量大。比试的规则很简单，就是在一条笔直的路上，你们两个驾驶汽车高速对向行驶。当两辆汽车越来越近的时候，看谁先打方向盘，谁先转向谁就输了，会被嘲笑为“懦夫”。在这个博弈中，局中人既想显示自己胆量大，又不想撞车受重伤。那么，你采取的策略是“直行”还是“转向”？最佳的策略到底是什么呢？

在这个博弈中有两种策略，分别是“直行”和“转向”。这两个策略的收益比较起来不是很直观，所以我姑且先把它们数值化。如果两人都坚持“直行”，结果撞车，两人都受重伤，各自的收益得分都是-10。如果你坚持“直行”，而对方因为害怕提前转向了，那么你赢得了大胆的好名声，收益得分为5，同时，对方被骂为懦夫，收益得分是-5。反过来，如果对方坚持“直行”而你“转向”，那你的收益得分就是-5，对方是5。如果双方都提前“转向”，那都会被认为是胆小鬼，双方的收益得分都是-1。

我们先来找找这个博弈中有没有支配性策略，如果没有的话，就从最优反应中寻找纳什均衡。







		对方	
		直行	转向
自己	直行	-10，-10	5，-5
	转向	-5，5	-1，-1

表3-2







~ 斗鸡博弈/通过操纵策略来取得博弈的胜利② ~

我们从收益表中寻找最优反应。如果对方坚持“直行”，那么你也“直行”的话，收益得分是-10，如果你“转向”的话，收益得分是-5，所以应该选择“转向”。我们将较低的得分-10用横线勾掉。如果对方选择“转向”的话，你坚持“直行”可以得到5分，如果你也“转向”的话，只能得

到-1分，所以这种情况下，你应该选择“直行”。我们将较低的得分-1用横线勾掉。

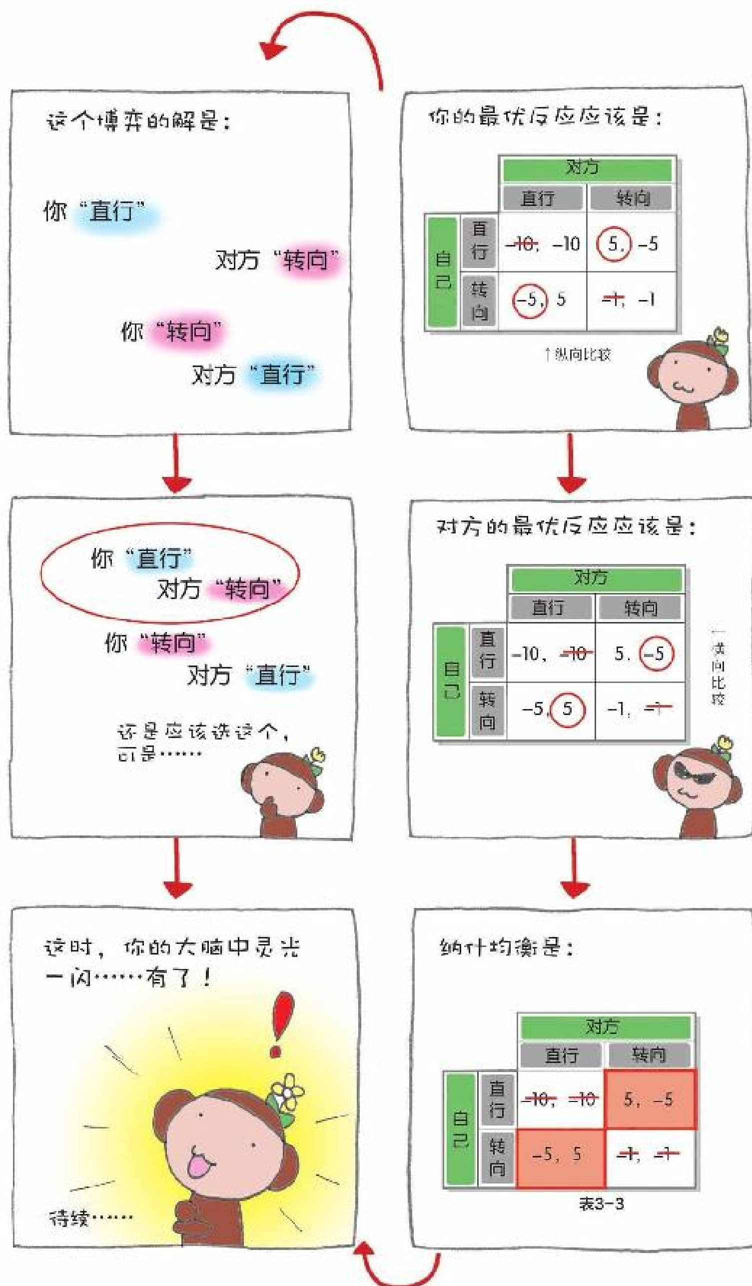
同样，当你选择“直行”的时候，对方“直行”得-10分，他“转向”得-5分，所以他应该选择“转向”。我们将较低的得分-10用横线勾掉。如果你选择“转向”的话，那么对方选择“直行”得5分，选择“转向”得-1分，所以他应该选择“直行”。我们将得分较低的-1用横线勾掉。

从收益表中我们可以看出，这个博弈中没有支配性策略。没有被横线勾掉数字的小格还剩两个，这两个就是纳什均衡，也就是这个博弈的解（表3-3）。

这个博弈的解为：

你“直行”，对方“转向”和你“转向”，对方“直行”。

当一个博弈中，纳什均衡不止一个的时候，在均等的条件下，我们无法用理论来判断到底该选哪一个。不过，对于你来说，当然是“你‘直行’，对方‘转向’”的策略组合让你收益更高。不过，在这个博弈中，有一招能保证你必胜。



~ 斗鸡博弈/通过操纵策略来取得博弈的胜利③ ~

在这个斗鸡博弈中，你的必胜方法其实很简单，就是在两车快要相撞的时候，你把自己汽车的方向盘拔下来。

没有了方向盘，你的汽车就无法转向了。即使想转向，也毫无办

法。如果只是双手离开方向盘，那么也可能因为害怕又抓住方向盘转向。

你的汽车失去了方向盘，只能直行，如果对方不转向的话，结果只能是两车相撞。怕死的对方一定会转向。因为你已经表现出了“绝不避让”的坚定决心，这一招能让对方感觉到实实在在的威胁。

你把方向盘拔下来的那一瞬间，你就放弃了“逃避”的选项。结果，整个博弈就只剩一个纳什均衡了，那就是两车相撞。在这种情况下，对方为了采取最优反应，只有选择转向避让。结果，你赢得了这场博弈。

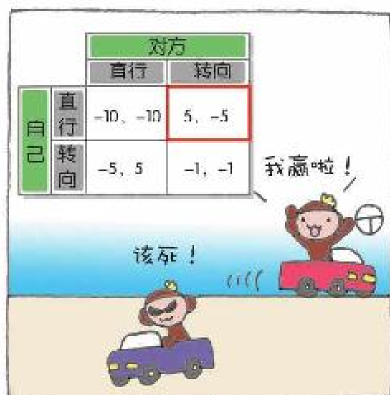
像这种，自己抛弃一些选项，向对方显示自己的强烈意志和坚定决心的策略，和序章（第6页）中介绍的“舍弃重要事物的‘破釜沉舟’战略”如出一辙。两者都是通过操纵策略，让博弈朝着更有利于自己的方向发展。

除了拔掉方向盘的策略之外，还有一种方法可以取胜，就是让对方觉得你神志不太正常。这样一来，博弈也会对你有利。如果让对方觉得你这个人非常理智，他就会想，理智的人一般都不太愿意冒险，所以他反倒会大胆起来。如果一开始你就做出一些莫名其妙的行为来迷惑对方，让他觉得“这个人什么事都干得出来”，那么，在博弈中他就会害怕你，从而提前转向。

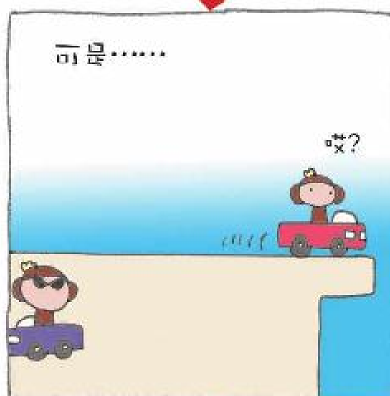


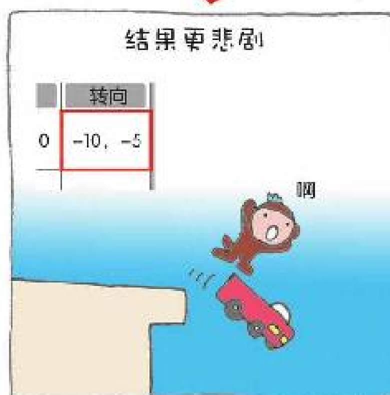






		对方	
		直行	转向
自己	直行	−10，−10	5，−5
	转向	−5，5	−1，−1





	转向
0	−10，−5

古巴导弹危机中肯尼迪总统的策略

~政治界的斗鸡博弈①~

斗鸡博弈不仅仅出现在个人与个人的胆量较量上，还有国家与国家之间的较量。20世纪冷战时期，美国与苏联的“古巴导弹危机”就是斗鸡博弈的典型案例。

1962年，美国获得情报称，苏联在古巴建设了中程导弹基地。从地理上来看，古巴是美国的邻居，而苏联在古巴建立了中程导弹基地，无异于在美国后院安放了一枚定时炸弹，给美国带来了巨大的军事威胁。当时，美国与苏联相比，不管是核武器的数量还是质量，都处于上风。而且，美国在苏联的邻国土耳其也设有军事基地。在这种情况下，美国总统肯尼迪决定对古巴进行海上封锁，借此胁迫苏联撤除其在古巴的导弹基地。而苏联方面，表面上矢口否认自己在古巴设有导弹基地，但又秘密向古巴运送核武器。不仅如此，还有一架美国侦察机被苏军击落。当天，美国甚至考虑攻击苏联的潜水艇进行报复。但是，苏联的潜水艇上可能搭载有核导弹。这时，如果两国首脑做出一个错误选择，就有可能引发第三次世界大战。在这样千钧一发的时刻，美国是该攻击苏联在古巴的导弹基地，还是避免发起攻击，解除对古巴的海上封锁呢？我们利用博弈论的知识来分析一下双方的策略和收益。

双方的策略有“攻击”和“回避”两项。如果美苏双方都选择攻击，那么第三次世界大战在所难免，将会给双方乃至全世界带来无可估量的损失。我们将这种情况下双方的收益都设定为-100。如果双方都选择“回避”，和平解决危机，那么双方的收益都是2。如果美国选择“攻击”而苏联选择“回避”，那么美国的收益是3，苏联的收益是1。反过来，如果苏联选择“攻击”而美国选择“回避”，那么苏联的收益是3，美国的收益是1。

美国获得情报称苏联正在古巴修建中程导弹基地。

美国

古巴

于是，美国对古巴进行了海上封锁。

嗯？

但是，有一架美国侦察机被苏联击落了。

糟糕！

美国考虑对苏联进行报复性攻击。

		苏联	
		攻击	回避
美国	攻击	-100，-100	3，1
	回避	1，3	2，2

选错一步，后果不堪设想。

但是……

啊！糟啦！

衣服都洗缩水了……

我说总统，那是选择，不是洗涤①！

注：①日语中“洗涤”和“选择”同音。

~ 政治界的斗鸡博弈② ~

收益的大小，是根据相互之间的比例关系设定的，至于具体数值的大小，并不重要。

那么，我们来为古巴导弹危机这个博弈制作一张收益表。从表中寻找美国和苏联的最优反应时，我们可以发现，这个博弈中存在两个纳什均衡。一个是“美国攻击，苏联回避”，另一个是“苏联攻击，美国回避”。这和两个人比试胆量，开车对撞那个博弈中的情况是一样的。

前面我已经讲过，在斗鸡博弈中，让对方知道自己绝不会撤退的坚定决心是非常重要的，这是一种强有力的威胁。当时，在核武器的数量、质量上都处于上风的美国，对于苏联保持着强硬态度，美国发现并监视了苏联的潜艇。最终，苏联没有选择反击，在美国做出不入侵古巴的承诺后，撤除了在古巴的导弹基地。第三次世界大战与我们擦肩而过。

实际上，在古巴已经存在苏联的短距离战术核武器。但是，美国并没有获得这个情报。我觉得，如果苏联想以强硬态度逼迫美国做出让步，也许应该把古巴拥有战术核武器的情报透露给美国。另一方面，美国在土耳其配备的导弹其实已经十分老旧，此前美国正打算撤除这些导弹。但是，美国并没有把这个情报透露出去，所以才能对苏联保持强硬的态度。

这个博弈中的纳什均衡为：

		苏联	
		攻击	回避
美国	攻击	-100，-100	3，1
	回避	1，3	2，2











预防接种，谁是最大的获益者？

～预防接种博弈/社会性的斗鸡博弈～

关于斗鸡博弈，前面介绍了个人与个人之间的博弈、国家与国家之间的博弈，其实，还有个人与众人之间的博弈案例。以预防接种来说，个人接种了疫苗，可以防止感染相应的疾病，即使感染了，也不至于发展到十分严重的地步，这是接种疫苗的好处。但另一方面，接种疫苗也存在遭受不良反应以及副作用的风险。那么，我们该不该接种疫苗呢？到底该如何衡量呢？

我们把预防接种比喻成一个博弈，你是一个局中人，另一个局中人是其他众人。在这个博弈中，最差的状态就像比试胆量游戏中两车相撞的结果一样，你和其他人都没有接种疫苗。虽然大家都不会受到疫苗副作用的影响，但大家都有可能感染疾病，甚至造成疾病肆虐。另一方面，当你和其他人都接种了疫苗，就像比试胆量游戏中两辆车都转向的结果。虽然大家都可能受到疫苗副作用的影响，但是可以防止疾病的大范围传播。

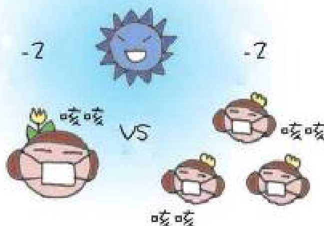
在接种疫苗的博弈中，也存在两个纳什均衡，一个是“你接种疫苗，其他人都不接种疫苗”，另一个是“你不接种疫苗，其他人都接种疫苗”。分析一下你可能会认为，自己受益最大的策略组合应该是“自己不接种疫苗，其他人都接种疫苗”。这样一来，除自己之外的人都接种了疫苗，可以防止疾病的大爆发，自己感染这种疾病的风险也大大降低了。而与此同时，自己没有接种疫苗，就不会受到疫苗副作用的影响。风险让别人承担了，而自己又可以享受到好的结果，看起来真是一个不错的选择。

预防接种不达到一定的比例，就无法起到预防疾病爆发的作用。如果大家都像你刚才那样想，自己不去接种，等别人去接种，那么结果接种的比例一定很低，从而失去控制疾病爆发的作用。所以，我们不能只从个人的角度出发考虑问题。也正因为如此，国家一般把接种疫苗作为一个公民的义务固定下来，这也是保护公民的一种手段。

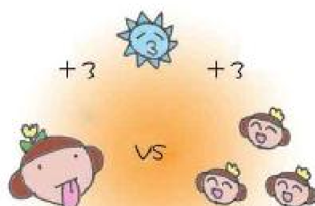
预防接种也可以看作一种斗鸡博弈。



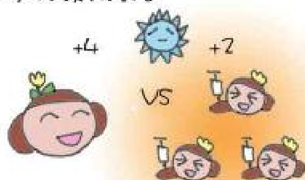
如果大家都不打预防针的话，疾病就有大范围传播的危险。



如果大家都打预防针的话，就可以抑制疾病的爆发。



站在你的角度，收益最大的策略是其他人都打了预防针，而你不打预防针。



		其他人	
		接种	不接种
你	接种	3，3	2，4
	不接种	4，2	-2，-2





第三章　总结

●在非合作博弈中，也可以通过与对手进行协调，来增加自己的收益。

●为了让博弈向有利于自己的方向发展，不仅要研究策略，还可以从改变收益的角度入手。

●要想赢得斗鸡博弈，让对方看到自己“无路可退”，是个很有效的策略。

●让对方感觉我们是“疯子”，也有一定的震慑作用。

Chapter 4　第四章　囚徒困境

“囚徒困境”是博弈论中具有代表性的一个博弈模型。我们一起来分析一下在囚徒困境中，局中人为什么只盯着眼前的利益不放，不愿与对手协作，最终错过更大收益的原因。与此同时也思考一下这个博弈的解决方案。



“坦白”还是“抗拒”？囚徒们的困境

～囚徒困境①～

在博弈论中，有一个非常著名的模型——“囚徒困境”。这里的“囚徒”，准确地说是指被逮捕的两名犯罪嫌疑人。两个人都想获得更高的收益，结果两人不愿协作获得相对较高的收益，而是在警察的说服下选择了背叛对方。最终，两人只能获得较低的收益。这是一个残酷的博弈。

◎例题4-1囚徒困境

有两名一起行窃的盗贼被警察抓住了。但是，警方手上暂时缺乏有效的证据，如果两名犯罪嫌疑人始终保持沉默的话，警方因为证据不足，就无法对他们进行起诉。那样一来，两人最多只能被监禁1年。为了让他们招供，警察和两名犯罪嫌疑人说了同样一番话：“如果你把犯罪的经过原原本本地供出来，我可以减轻对你的惩罚，甚至说你是被他人胁迫犯罪的，进而免予惩罚。但是，如果你拒不招供，而你的同伙坦白了，把你供出来的话，你可能要被判5年。如果你们俩都坦白的话，那么都会被判3年。”假设你是犯罪嫌疑人A的话，此时你会怎么选择呢？是继续保持沉默，还是按照警察说的坦白罪行？

在这个博弈中，局中人是犯罪嫌疑人A和B，策略是“坦白”或“沉默”。局中人的收益如表4-1所示。

作为犯罪嫌疑人A，你可能会这样分析：“如果我们俩都保持沉默的话，最多也就被监禁1年。1年时间，忍忍也就过去了。所以，我还是不能坦白，要继续保持沉默。等等！不对！B那个家伙可靠不住，他胆小怕事，只顾自己，又爱背叛。如果他禁不住警察的威逼利诱，为了自己的自由把我供出来的话，我可要被判5年。那家伙绝对会坦白招供的！我可不想吃5年的牢饭！好，还是我先坦白吧！”

结果，你先向警方坦白了。而你的同伙——犯罪嫌疑人B，也经历了和你类似的心理斗争，他也坦白了。结果，你们两个都坦白了，都被判了3年。

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	-1，-1	-5，0
	坦白	0，-5	-3，-3

表4-1



~ 囚徒困境② ~

我们用博弈论来分析一下这个博弈。首先，来寻找犯罪嫌疑人A的最优反应。当犯罪嫌疑人B选择“沉默”策略的时候，A选择“坦白”的收益最高，可以获得自由。如果B选择“坦白”策略的话，那么A也只有“坦白”才能获得相对较高的收益。也就是说，对于犯罪嫌疑人A来说，“坦白”策略强支配着“沉默”策略（表4-2）。

我们再来看看犯罪嫌疑人B的最优反应。同样的道理，对于B来说，“坦白”策略强支配着“沉默”策略（表4-3）。

由此可见，不管是犯罪嫌疑人A还是B，都是选择“坦白”可以获得较高的收益。在这个博弈中，局中人的最优反应，也就是纳什均衡只有一个，就是“坦白”对“坦白”的策略组合（表4-4）。

但是，通过分析收益表，也许有朋友感觉“坦白”对“坦白”的组合并

不是最优反应。他们认为，如果犯罪嫌疑人A和B都保持沉默的话，双方的收益会更高一些。如果犯罪嫌疑人A和B是在同一间审讯室受审的话，没准儿他们俩可以趁警察不注意用眼神交流，达成“谁也不许招供”的攻守同盟。但是，警察不会蠢到在同一间审讯室中审讯他们，肯定会对犯罪嫌疑人进行单独审讯。这样一来，犯罪嫌疑人就无从知晓同伙会选择“坦白”还是“沉默”了，只能根据自己的经验进行推测，而且一般都会认为对方会选择更有利于他自己的策略。因为在这个博弈中，存在着强支配策略，而且这个策略还是最优反应，所以，最终两人都会选择对自己最为有利的策略，那就是“坦白”。

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	~~-1~~	~~-5~~
	坦白	0	-3

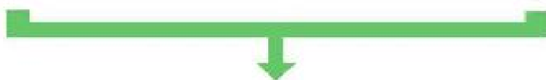
表4-2 嫌疑人A的收益表

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	~~-1~~	0
	坦白	~~-5~~	-3

表4-3 嫌疑人B的收益表







		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	-1，-1	-5，0
	坦白	0，-5	-3，-3

表4-4

这个博弈的纳什均衡是"坦白"对"坦白"的策略组合。



"坦白"策略强支配着"沉默"策略，因此，最优的选择就是都"坦白"。





~ 囚徒困境③ ~

在博弈论中，局中人不会产生误解，他们会合理地思考问题，采取的行动都是为了让自己的收益最大化。一个局中人通过合理地分析能够认识到，对方不会选择“沉默”，肯定会“坦白”。在这种情况下，就不能期待“1年监禁”的惩罚了，相对较高的收益应该是“3年监禁”。如果两个人建立攻守联盟的话，双方都可以得到较高的收益，但是，在没有条件进行合谋的情况下，就只有选择背叛对方。结果，双方都只能得到较低的收益。这便是“囚徒困境”的原理。

下面我们再来仔细分析一下“囚徒困境”这个博弈的特征。表4-1是囚徒困境的收益表。表3-2是第三章中（第87页）介绍斗鸡博弈时使用的一个收益表。这两个收益表中的数字有相似的地方，但是策略的关系、收益的大小、纳什均衡的位置等都存在差异。在斗鸡博弈中，如果对方强硬地选择“直行”，那么自己妥协，选择“转向”的收益更大。但是，在囚徒困境的博弈中，不管对方选择“沉默”还是“坦白”，自己选择“坦白”的收益都相对较大。

我们再把两个收益表的数字简化一些，然后进行比较，两个博弈在结构上的差别就更加明显了（表4-5、表4-6）。

囚徒困境这样的博弈类型，在现实生活中经常能够见到。比如，企业之间的价格竞争，也属于囚徒困境的博弈。企业采取“高价格”策略就相当于“沉默”，而采取“低价格”策略就相当于“坦白”。最后，存在竞争的企业就陷入了竞相降价的囚徒困境之中。再有，国家与国家的军备竞赛也属于囚徒困境类型的博弈，削减军备相当于“沉默”，扩充军备相当于“坦白”。结果，竞争国之间就陷入了无休止的军备扩充竞赛之中。

囚徒困境

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	−1，−1	−5，0
	坦白	0，−5	−3，−3

表4−1



		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	−1，−1	−5，0
	坦白	0，−5	−3，−3

表4−4

斗鸡博弈

		对方	
		转向	直行
自己	转向	−1，−1	−5，5
	直行	5，−5	−10，−10

表3−2[①]



		对方	
		转向	直行
自己	转向	−1，−1	−5，5
	直行	5，−5	−10，−10

表3−3

简易版 囚徒困境

		B	
		沉默	坦白
A	沉默	2，2	0，3
	坦白	3，0	1，1

表4−5

简易版 斗鸡博弈

		B	
		转向	直行
A	转向	2，2	1，3
	直行	3，1	0，0

表4−6



在囚徒困境中，不管对方选择什么策略，对自己来说，都是选择“坦白”获得的收益相对较高。



注：①为了方便比较，我们将第87页的表3-2中“转向”和“直行”的顺序进行了调换。

水门事件中的“囚徒困境”

~ 囚徒困境的现实案例 ~

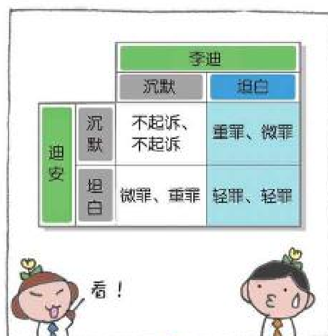
1972年6月，在美国总统大选期间，共和党候选人尼克松为了赢得连任，其竞选团队成员潜入了位于华盛顿水门大厦的民主党全国委员会总部办公室，准备安装窃听装置并偷拍文件，以窃取民主党的竞选策略等情报。然而，这些人被当场抓获。以此为开端，揭开了一个由白宫指挥、多名政府高官参与的情报窃取计划，这便是美国历史上著名的政治丑闻——“水门事件”。在对这个事件进行调查的过程中，就可以看到囚徒困境的身影。

据说，华盛顿联邦地方法院的法官塞尔伯特为了获得总统助手乔治·G.李迪和总统法律顾问约翰·迪安的协助，和他们俩分别做了交易。塞尔伯特分别告诉他们俩，只要他们愿意指证水门事件背后的黑幕，就可以减轻自己的罪行。一开始，李迪和迪安都不打算认罪，也不准备指证背后黑幕和对方。由于迪安对事件的参与度相对较低，于是塞尔伯特准备先以迪安为突破口，对他做了一些工作。首先，塞尔伯特告诉迪安，自己已经和李迪进行了密谈，谎称李迪已经准备当证人。然后，又假装向李迪的律师讲述李迪的打算。看到这些后迪安开始感到不安，据他判断，李迪很快就要坦白了，于是打算抢先一步坦白。

如果李迪和迪安始终保持沉默的话，事件背后的指使者就可能因为证据不足而逍遥法外。但是，担心对方会先坦白的迪安，结果比李迪更早地选择了“背叛”。于是，事件的整个黑幕都被揭发了出来，很多人被捕，尼克松总统也被迫辞职。







		李迪 沉默	李迪 坦白
迪安	沉默	不起诉、不起诉	重罪、微罪
迪安	坦白	微罪、重罪	轻罪、轻罪



		李迪 沉默	李迪 坦白
迪安	沉默	不起诉、不起诉	重罪、微罪
迪安	坦白	微罪、重罪	轻罪、轻罪





职员为什么会自愿义务加班？

~职员陷入的囚徒困境~

有的时候，职员为公司做了很多贡献，但不一定能得到应有的报酬和评价。就拿义务加班来说，虽然职员们都知道义务加班没有加班费，而且即使加班，也不一定能得到上司的褒奖。可是，为什么还是有那么多职员愿意义务加班呢？经过合理的思考，职员们都知道应该停止义务加班，马上回家。但是，义务加班总让人“欲罢不能”，这也是上班族的一种悲哀。其实，我们可以用囚徒困境的理论来解释为什么很多职员会不自觉地义务加班，而且陷入其中难以自拔。

A先生和B先生同在一家公司上班。如果A、B两个人都只做分内工作不加班的话，公司对两人的评价差不多，每月都只能拿固定的薪水。所以，两人的收益都是1。如果A或B有一方义务加班，那么加班的人获得的评价会比较高，薪水上涨，收益是5；而不加班的一方会得到较低的评价，又难以加薪，因此收益是-5。如果A、B两人都义务加班的话，虽然两人得到的评价都比较高，但没有差距，公司难以给两人都加薪，这样一来，辛苦的付出得不到薪水上的回报，因此两人的收益都是-3。在这种情况下，职员到底应该选择加班还是不加班呢？从收益表中我们可以看出，双方都加班是强支配策略，所以两人都会选择加班。结果，两个人的收益都是-3。虽然大家心里都清楚，谁也不加班，每个人的收益最高，但是又担心别人加班的话，会使自己的收益变低，因此就会陷入自愿加班的囚徒困境。

大家都加班，所以没有突出与落后的差别，因此，公司对大家的评价都差不多，不会给任何人加薪。所以，大家都是在为公司义务劳动。



公司职员加班与否的收益表如下：

		B先生	
		不加班	加班
A先生	不加班	1，1	−5，5
	加班	5，−5	−3，−3

这个博弈中存在支配性策略。

		B先生	
		不加班	加班
A先生	不加班	1，1	−5，5
	加班	5，−5	−3，−3







三得利的销售战略

~价格设定的囚徒困境~

囚徒困境在经济领域也非常多见。比如，很多企业都陷入了价格竞争的囚徒困境。第一章中的例题1（第38页），快餐店的价格竞争博弈中就存在强支配策略，符合囚徒困境的结构。企业之间竞相降价，结果形成螺旋式通货紧缩，就是由囚徒困境引起的。

曾经也有企业以这种囚徒困境为武器，把握住了机遇，进而取得了巨大的成功。2008年，日本啤酒的销量统计数据显示，原来处于业界第四位的三得利成功超越了原来第三位的札幌啤酒。这是日本自1992年开始统计啤酒销量数据以来，三得利首次超越札幌啤酒。其中最大的原因就是三得利采取了“零售价不变”的策略。

当时，因为原油、原材料的价格高涨，食品企业的成本随之增加，为了确保利润，很多企业都想提高商品售价。但是，由于囚徒困境作怪，他们又不敢贸然涨价。

不过，如果各家公司串通一气，合谋共同涨价的话，大家都能获得不错的收益。所以，一些垄断行业的大企业开始合谋涨价的计划。拿啤酒行业来说，朝日、麒麟、札幌啤酒这几家大公司几乎同时提高了各自全部商品的价格。可就在这股涨价风潮中，三得利却采取了不同的策略。虽然三得利的部分商品也提高了零售价格，但是罐装啤酒却保持原来的价格不变。由于三得利忠实于博弈论的理论，选择了“价格不变”，结果受到了广大消费者的青睐，在市场份额上成功超越了札幌啤酒。不要忘记，广大消费者对于价格是非常敏感的。

2008年之前，三得利的销售排名是第四位。



但是，就在2008年，三得利超过了第三名的札幌啤酒。



在各大公司纷纷涨价的大潮中，

		其他公司	
		涨价	不涨价
三得利	涨价	微增，微增	减，增
	不涨价	增，减	0，0



三得利选择了“维持原价不变”的策略。

		其他公司	
		涨价	不涨价
三得利	涨价	微增，微增	减，增
	不涨价	增，减	0，0







从肮脏的选举中看囚徒困境

~第41届美国总统选举/政治世界的囚徒困境①~

在政治的世界中，我们也能看到囚徒困境的现实体现。在选举中，揭露、批判竞争对手人格上的问题、过去的污点等，会使其失去民众的信任。这种负面宣传战术，就是囚徒困境的一个典型例子。本来，总统候选人应该通过政策的论战，以治国政策的优劣分胜负。但是，在现实中，竞选者会通过打击民众对对手的信任程度，相对地提高对自己的信任，从而赢得选举。表面上看起来，这种行为十分愚蠢、不合常理，却是选举中常用的手段，不仅其他国家会用，日本人在选举的时候也常使用这一招。我们可以用囚徒困境来解释这种战术被频繁应用于选举中的背景。

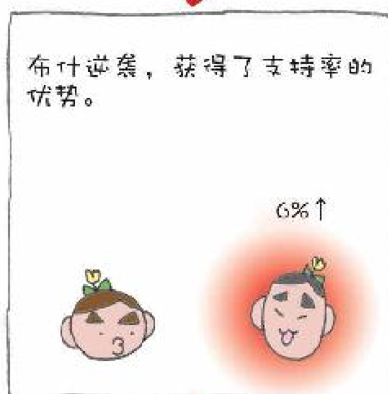
1988年，迈克尔·杜卡基斯和乔治·布什竞选第41届美国总统，那次选战被称为“最为肮脏的选战”。杜卡基斯曾任马萨诸塞州州长，可谓履历耀眼，相比之下，布什的履历就没有那么显著的功绩了。然而，布什的选举阵营在电视台反复放出“杜卡基斯担任州长期间，曾经对波士顿湾的非法排放置之不理，造成了严重的环境污染”“杜卡基斯州长徇私枉法，让很多原本不该获得假释的犯人获得了假释，结果很多人又走上了抢劫、强奸的犯罪道路”等负面消息。这样的负面报道对群众造成了巨大的影响，让民众认为杜卡基斯在环境保护和犯罪问题上缺乏手腕，从而给杜卡基斯阵营带来了沉重的打击。到了选举的后期，杜卡基斯阵营也抛出了针对布什的负面宣传，可是内容大多是针对布什进行单纯的人身攻击，缺乏冲击性。双方都进行了负面宣传，使选战看起来很肮脏。只不过，杜卡基斯阵营的负面宣传抛出的时机太晚，而且内容也缺乏冲击性，于是，最终布什获得了选战的胜利。













~ 第41届美国总统选举/政治世界的囚徒困境② ~

我们来详细分析一下那届总统选举中囚徒困境的构造。我们设定选举中有两个玩家，每个玩家可选择的战略有两个——“只论政策”和“负面宣传”。假设双方采取“只论政策”对“只论政策”的战略，那么双方可以各得5万张选票。如果政策论战非常活跃、充分，选民投票踊跃，那么最终双方累计可以获得10万张选票。如果自己选择“只论政策”战略，而对方采用“负面宣传”战略，那么选民对自己的信任度降低，自己只能获得1万张选票，而对方可以获得6万张选票。因为对方采取了“负面宣传”战略，关于政策的论战并不充分，所以选民投票热情也不饱满，最终只有7万人投票。如果双方都采用“负面宣传”战略，那么双方只能分别获得3万张选票，因为这样相互做负面宣传的选举，导致选民的投票热情低落，最终只有6万人投票。

在这样的设定中，我们来分析一下双方玩家应该采取的最合适的行动。其实，双方都应该采取“只论政策”的战略，让选民投票热情高涨，最终双方来分得那最多的10万张选票。至于胜负，就取决于玩家在论战中的水平了。可是，在现实中这是不可能的。根据囚徒困境的理论，双方都只能选择“负面宣传”，然后来瓜分那最少的6万张选票。如果还有一名候选人，而且他获得了4万张选票的话，那么前两名候选人就只有落选的份儿了。

一开始，杜卡基斯的理念是不攻击对手，对于布什的攻击，他本来打算不予理睬。可是，当他看到自己的支持率大幅下降之后，不得已之下只好也采用了“负面宣传”的战略。这是他在困境中不得已的选择。

一开始杜卡基斯并不想批判对手。

应该以政策论战分胜负。

但是……

		候选人B	
		只论政策	负面宣传
候选人A	只论政策	5，5	1，6
	负面宣传	6，1	3，3

后来杜卡基斯被迫也选择了负面宣传。

		候选人B	
		只论政策	负面宣传
候选人A	只论政策	5，5	1，6
	负面宣传	6，1	3，3

我也是没办法呀。

但是……

针对布什的负面宣传第一缺乏冲击性，第二时机也迟了一步……

这算什么呀?



结果……



虽然开始时机晚了，但还要不停进行负面宣传……

布什那个白痴



黑手党成员为什么不会背叛组织？

~有些犯罪嫌疑人会“抗拒”到底~

在我们之前看到的囚徒困境模型中，局中人会为了自己的收益而出卖对方。但是，据一些刑事案件的律师和警官介绍，在审讯室中，犯罪嫌疑人出卖同伴的比例并不高。特别是那些跨国作案的犯罪嫌疑人，审讯起来难度很大，他们坦白的概率只有40%~60%。而且，如果是非常重大的案件，犯罪嫌疑人坦白的可能性会更低。如果犯罪嫌疑人属于某个犯罪组织，他们几乎不会坦白，更不会出卖组织。这是为什么呢？难道是囚徒困境的模型存在错误？

其实不然。这个问题的答案也很简单，上面说的案例与之前介绍的囚徒困境相比，局中人的收益存在很大的差异。我们先来看看囚徒困境的基本模型（表4-1），接下来再看看黑手党成员被捕后所陷入的囚徒困境模型（表4-7）。非常明显，黑手党成员的囚徒困境与基本的囚徒困境有很大的差别。其中非常关键的一点就是，作为黑手党成员，如果协助警察出卖组织的话，毫无疑问日后他肯定会被组织杀掉。黑手党成员心里都很清楚出卖组织的下场，因此他们拒绝与警察合作，会一直保持沉默。其实，这也是他们合理思考的结果，他们肯定会选择收益相对较高的策略。这并不是他们战胜了囚徒困境，而是“坦白”的代价太大，即要付出生命。

不过，对于这种情况，警察也不会束手无策。在盛行“司法交易”的美国，就有“证人保护计划”，该计划就是为了防止证人日后遭到报复而建立的证人保护体系。政府可以帮证人改变身份，让他在一个陌生的地方或国家隐秘地生活，以防他被犯罪组织找到。这样做的目的就是鼓励他们站出来做证，指证犯罪组织的罪行。

一般犯罪嫌疑人禁不住威逼利诱，会选择坦白。



但是，黑手党成员的嘴很严。



这是因为两种情况下局中人的收益存在较大的差异。以下是基本囚徒困境的收益表：

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	−1，−1	−5，0
	坦白	0，−5	−3，−3

表4-1

这是黑手党成员的收益表：

		嫌疑人B	
		沉默	坦白
嫌疑人A	沉默	−1，−1	−5，死
	坦白	死，−5	死，死

表4-7

只要一坦白，肯定会被组织灭口。





如果反复进行囚徒困境博弈，结果会怎样？

~反复进行的囚徒困境博弈~

这次，我们稍微改变一下视角。如果将囚徒困境的博弈反复进行，会得到什么样的结果呢？被捕的犯罪嫌疑人，如果只给他们一次选择的机会，即只进行一次囚徒困境博弈的话，他们当然容易选择坦白，出卖同伙。但是，如果告知他们可以反复进行多次选择，那么他们是否愿意相信同伙，而选择沉默呢？

非常遗憾的是，不管进行多少次囚徒困境的博弈，局中人都不会选择相信同伙。我们将表4-8中的博弈模型反复进行100次。我们将“沉默”换成了“协作”，“坦白”换成了“背叛”。如果两个人都背叛对方，并且相互背叛100次的话，那他们各自的最终收益只有1。但是，如果一直相互协作的话，那么每次的收益都是3。说到这里，也许你会认为，如果两个人从相互协作开始，也许他们会一直协作下去，一共协作100次，因为只有如此，两人的收益才最大。但是，事情并不会发展得那么顺利。

如果两个局中人的思维都很正常，会合理地进行思考，那么，他们肯定会把注意的焦点放在最后一次博弈上。最后一次，与选择协作相比，选择背叛的收益会更高一些。因此，第100次博弈的最优反应应当是背叛。那么，第99次博弈呢？对第99次博弈的思考和第100次一样，所以，局中人还是会选择背叛。之所以前面的博弈有可能选择协作，是因为在局中人心中怀有一种淡淡的期待，他们心里想的是：也许下一次对方会选择协作。但是，他们知道第100次博弈时，自己和对方确实都会选择背叛。于是，第99次博弈就没有选择协作的理由了。也就是说，第99次博弈时选择背叛是最优反应。那么，第98次博弈呢？这样一次一次往前推导，结果就是第一次博弈时就应该选择背叛。由此可见，单纯增加博弈的次数，人也是难以逃出囚徒困境的。

如果将囚徒困境的博弈

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

表4-8

反复进行100次，结果会怎样呢？

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

我们从后往前推导，第100次博弈的最佳选择应该是……

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

背叛！

那第99次呢？

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

背叛！

第98次时也一样。

背叛！

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

也就是说，第1次就应该选择背叛。

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1

原来如此。



所以，从现在开始，以后每年圣诞节我都不会送你礼物了。

为什么会这样？

~ 无限反复的囚徒困境博弈 ~

这次，我们不限定囚徒困境反复的次数，让它无限反复下去，结果又会怎样呢？在有限次数的反复中，局中人可能会在最后一次选择背叛。那么，如果没有最后一次的话，局中人会不会一直选择协作呢？即使我们无法让囚徒困境无限反复下去，但只要不明确设定最后一次就可以了。会合理思考的局中人愿意选择协作，是因为他们心中期待对方在下一次博弈中也选择协作。

我们将囚徒困境的模型以“协作”对“协作”的策略组合重复三次，看看会出现什么样的结果。在这3次囚徒困境的博弈中，A和B的累计收益都是9。但是，A突然在第4次博弈中选择了“背叛”，那么，非常生气的B在第5次博弈中也会选择“背叛”。结果，从第5次博弈开始，双方就以“背叛”对“背叛”的策略组合持续博弈下去，一共进行了10次博弈之后，双方就不愿再继续了。此时，A的累计收益是20，B的累计收益是15。如果双方在10次博弈中都选择“协作”，那么他们各自的累计收益都是30。如果一方中途选择了“背叛”，那么下一次对方肯定也会选择“背叛”，接下来的博弈就只能是“背叛”对“背叛”了。这样一来，也许就没有第11次博弈了。但是，如果双方一直选择“协作”，不仅各自的收益更高，而且还会有第11次、12次博弈，并且一直持续下去。也就是说，长远来说，只追求眼前利益，中途选择“背叛”，并不能让自己获得更高的收益。

不过，还有一种情况是我们不得不考虑的，那就是中途选择“背叛”会让局中人获得特别高的收益。这种情况下，一开始一方为了让对方感到安心，会故意选择“协作”，等对方放松警惕的时候，突然选择“背叛”让自己获得巨大的收益。这种例子在商业活动中很常见。比如，商品采购方和供货方之间的博弈中，有些图谋不轨的采购方一开始会小批量采购货物，并按时支付货款，以骗取供货方的信任。结果，突然有一次大量订货，待收到货物之后便消失得无影无踪了。在商业欺诈案件中，经常能见到类似的例子。所以，和不太熟悉的客户进行交易时一定要小心，尤其是对方突然下大额订单的时候，更要提高警惕。

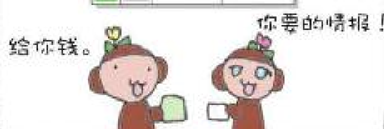
假设囚徒困境博弈一直反复进行，不知道何时结束。

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1



前3次博弈，双方都选择了“协作”。

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1



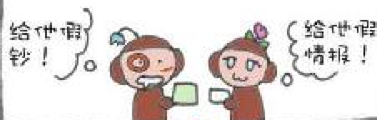
A被眼前的利益所蒙蔽，在第4次博弈中选择了“背叛”。

		B	
		协作	背叛
A	协作	3，3	0，5
	背叛	5，0	1，1



从第5次博弈开始，两人都选择了“背叛”，一直到第10次，随后两人的关系就破裂了。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	计
A	3	3	3	5	1	1	1	1	1	1	20
B	3	3	3	0	1	1	1	1	1	1	15



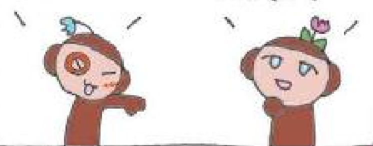
但是，双方始终都选择“协作”的话，最终的累计收益会高一些。

始终协作

30 > 20



所以，只顾眼前利益，有损于长远利益。



在不断反复的囚徒困境中获得胜利的策略——“以牙还牙”

～第一届囚徒困境大赛～

美国密歇根州州立大学有一位政治学教授——罗伯特·艾克斯罗德，他在博弈论方面的研究非常深入。关于囚徒困境，他曾经做过一个非常有趣的实验。罗伯特·艾克斯罗德组织了一场囚徒困境大赛，他想在众多策略中找出一种能够在不断重复的囚徒困境中获得胜利的策略。

他请社会学、经济学、数学等众多领域中对博弈论有研究的专家提出自己的制胜策略，最终一共收集到14组策略，再加上一组随机策略，参赛的总共有15组策略。其实，每一组策略就是一种规则或一种程序，它们会在不断重复的200次囚徒困境博弈中选择“协作”或者“背叛”。而每一次囚徒困境博弈就如下一页表4-9所示，是非常简单的囚徒困境模型。A、B相互协作的话，就各得3分；相互背叛的话，就各得1分。比赛结束后，按照累计收益得分为15组策略排名。

结果，这次比赛的第一名并不是什么复杂的策略，而是名为“Tit for Tat”的简单策略，翻译过来就是“以牙还牙”的策略。这个策略一开始选择“协作”，然后在下一次博弈中模仿对方上一次的策略。如果上次对方选择“背叛”，这次自己也选择“背叛”；上次对方选择“协作”，这次自己也选择“协作”，所以叫作“以牙还牙”的策略。

后来，罗伯特·艾克斯罗德还对得分高的策略与得分低的策略进行了对比。结果发现，得分高的策略有一个很明显的特征，那就是“自己不先背叛对方”。也就是说，自己绝不先于对方选择“背叛”，只有对方“背叛”我们之后，我们才能“背叛”对方。

囚徒困境大赛开始啦！



比赛将对下图所示的囚徒困境模型反复进行200次。

		B 协作	B 背叛
A	协作	3，3	0，5
A	背叛	5，0	1，1

表4-9

每一次博弈选择“背叛”或“协作”，最后计算累计得分。



比如说，情人节和白色情人节对于情侣来说就是两次囚徒困境。



最后获胜的一组策略名叫“以牙还牙”。



“以牙还牙”策略非常简单，就是模仿对方上一次的策略。

“协作”→“协作”

“背叛”→“背叛”

~ 第二届囚徒困境大赛 ~

在得到前一小节介绍的结果之后，罗伯特·艾克斯罗德又举办了第二次囚徒困境大赛。这次一共征集到六个国家的62组策略。在学科领域上，除了参加第一届大赛的那些专业领域之外，还吸引了进化生物学、物理学、计算机学等专业的教授、专家参与。主办者罗伯特·艾克斯罗德向所有参赛者详细介绍了第一届大赛的情况和结果，在此基础上，让参赛者设计自己的策略。

结果，获得第二届大赛胜利的还是“以牙还牙”策略。当然，“以牙还牙”的策略能够胜出，可能跟主办方提供的这个囚徒困境模型的收益分配（5、3、1、0）存在很大的关系。如果把收益分值改动一下，也许其他策略就能获得更好的成绩。但是，这样的一个结果给我们带来了很多启发。

1.自己绝不能先“背叛”；

2.虽然自己不先“背叛”，但如果对方“背叛”，我们就应该马上采取“背叛”策略作为惩罚。如果对方改回“协作”策略的话，我们千万不要记仇，也应该迅速选择“协作”。虽然从感情上讲，我们总希望对方“加倍补偿”，但那样做并不能让自己获得更高的收益；

3.要努力向对方说明，选择“背叛”是不好的策略，会给双方带来损失，并积极采取行动。说话不要绕圈子，行动不要暧昧不明。

“以牙还牙”的策略并不能消除或者解决囚徒困境的难题，说到底它只不过是一种在囚徒困境中获得更高收益的思维模式。在我们现实社会中，人与人的交往就在不断重复着“协作”与“背叛”，因此，“以牙还牙”的思维模式也许能给我们的生活带来一些有益的启发。

第一届大赛得出一个令人吃惊的结果之后，又举办了第二届大赛。

这次，共有来自各个领域的62组策略。

数学
经济
计算机
物理
生物学
新宿三丁目

但是没想到，最后获胜的依然是“以牙还牙”策略。

噢耶！

啪啪

啪啪

从这个结果中，我们可以看出：

不要先背叛别人。

嗯！

被别人背叛之后，要马上报复！

好！

另外，白色情人节的时候，女孩子应该加倍回报男孩子。

这……还真会钻空子。

相亲的必胜之法

～相亲中的囚徒困境①～

在序章中我们介绍了“相亲时绝对不能做的事”（第10～13页），在那个案例中，你和小王之间的博弈，和囚徒困境的模型具有相同的构造。

我们来看看你和小王的策略与收益的关系。如果你和小王相互在背后说对方的坏话，那么女生对你们俩的评价都会降低，以致你们俩的收益都是-2。如果你说了小王的坏话，但小王没有说你的坏话，那么女生就会对小王产生不好的印象，因此小王的收益是-3，而你的收益是1。反过来，你没有说小王的坏话，但小王说了你的坏话，那么你的收益是-3，小王的收益是1。如果你和小王都没有说对方的坏话，那么两人的收益都是0。

从这个收益表中，我们找一找双方的最优反应，结果会发现，两人都说对方的坏话是唯一的纳什均衡。两人只能选择说对方的坏话。

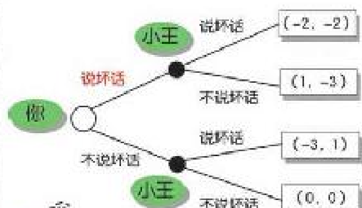
但是，如果两人都说对方的坏话，这场博弈就变成了消耗战。结果只能是两人都得到较低的收益。这个世界上好男人多的是，这里没有合适的，女生会去其他地方找。所以，相互说坏话的行为，损人也不利己。

刚才是把你和小王的博弈当作静态博弈来分析的，如果我们把这场博弈改成动态博弈的话，结果又会怎样呢？假设你先说了小王的坏话，那么小王就面临两种选择，一是不说你的坏话，二是说你的坏话。可是在这场博弈中，对他来说，说你的坏话是最佳选择。也就是说，小王陷入了一种囚徒困境。因此，要想从囚徒困境中摆脱出来，一定不能先说对方的坏话。

相亲博弈的收益表如下所示：

		小王	
		不说坏话	说坏话
你	不说坏话	0，0	−3，1
	说坏话	1，−3	−2，−2

我们再用展开型来分析一下。

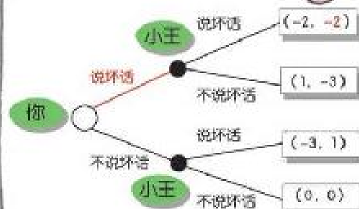


嗯。

左边是你的收益，右边是小王的收益。

如果你说小王坏话的话，

小王也只有说你的坏话了。

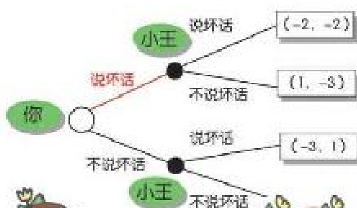


结果，这场相亲你们两人都失败了。

喂！

拜拜！

所以，在相亲活动中，一定不能陷入这样的囚徒困境。



否则，博弈就变味了。

变成人身攻击啦！

他是猴子！

你才是！

~ 相亲中的囚徒困境② ~

接下来，我们将策略和收益稍微修改一下，让它变成另外一个博弈。策略是“赞美对方”和“不赞美对方”。如果双方相互赞美，则每个人的收益都是2（表4-10）。如果你赞美小王，但小王没有赞美你，那么你的收益是1，小王的收益是3。因为赞美别人的人，一般也会受到女性的好评，当然，被赞美的人更能给女性留下好印象，所以被赞美的人收益更高。如果双方都不去赞美对方，那么彼此的收益都是0。这样一来，这个博弈中就出现了两个纳什均衡。一是你“赞美”小王，但小王“不赞美”你；二是你“不赞美”小王，但小王“赞美”你。这样来改变博弈形式，至少可以将相亲的成功率稍微提高一点儿。

下面要考虑的问题就是到底该选哪个纳什均衡。最简单的方法就是在多次相亲活动中，两个人轮流赞美对方，这次我赞美你，下次换你赞美我，或者使用“相关策略”（请参见第78页）。举例来说，当你在会场门口等小王的时候，可以根据眼前经过的第一个人的衣服颜色来决定是否“赞美”小王。比如，经过的第一个人的衣服是红色的，那就“赞美”小王；如果衣服是蓝色的，就“不赞美”小王，而是让小王“赞美”自己。这是一种借助于偶然现象的决定法，免去了做决定的烦恼。也可以两个人私下做好约定，比如上次小王“赞美”了你，那么这次就该你“赞美”他了。当然，如果相亲只有这一次的话，这种约定不仅没有意义，也是难以成立的。不过，如果你和小王经常一起参加相亲活动，相信小王一定会欣然接受这样的约定，因为毕竟这能让他得到很大的好处。这也就是相亲活动中的必胜之法。

换句话说，你和同伴应该从相互说坏话的囚徒困境中摆脱出来，通过私下约定，在之后的相亲活动中轮流赞美对方，只有这样才能让双方都得到很好的收益。博弈论告诉我们，囚徒困境不能反复多次进行下去，肯定会有破裂的一天。而且我们没有办法强制博弈无限次地重复下去，那就只有改变博弈的形式，从而让局中人获得相对较高的收益。

改变博弈的策略和收益。原来是这样的：

		小王	
		不说坏话	说坏话
你	不说坏话	0，0	-3，1
	说坏话	1，-3	-2，-2



将策略改成“赞美”和“不赞美”。



改变策略之后的收益表如下：

		小王	
		赞美	不赞美
你	赞美	2，2	1，3
	不赞美	3，1	0，0

表4-10



在这个博弈中，纳什均衡有两个。

		小王	
		赞美	不赞美
你	赞美	2，2	1，3
	不赞美	3，1	0，0



轮流“赞美”对方，是相亲活动的制胜之法。



不管反复多少次，也不会出现背叛对方的现象。



社会性困境

～什么是社会性困境？～

在一个隆重的节日，政府组织了一场规模盛大的烟火大会。你和家人也想去现场观看，可是去到现场一看，你被现场的混乱状况震惊了。最佳的观看场所有人数限制，目前已经满员，而且现场有警员在维持秩序，外面的人一律不得入内。你心里会想："里面有那么多人，再进去我们这几个人，就像一颗小石头丢进大海里，不会有什么影响吧。"于是你跟警员说："就让我们一家人进去吧，也占不了多大地方。"可结果还是被拒之门外。如果放你们一家人进去，对你们来说是得到了很大的好处。对于已经在里面的人，影响也不是很大。虽然多了几个人，"会变得更拥挤""发生踩踏事故的危险性增加了"因为总体人数众多，影响并不明显。像这样，对于个人来说合理的选择和全社会的最优策略相矛盾的情况，就叫作"社会性困境"。

其实，社会性困境在我们身边比比皆是。由于大量排放二氧化碳而造成的地球温室效应，就是一个典型的社会性困境的例子。大家都清楚，自己也好，他人也罢，都应该减少开车出行、节约用电，但是，由于每个人制造或排放的二氧化碳量非常少，大家对于自己给地球家园带来的坏影响并没有切实的感受。所以，虽然我们心里都清楚应该减少开车出行、节约用电，但仍总是给自己开脱，认为自己多开一天车、多用一度电也没什么大不了的。我们随意开车、用电，自己的收益很高，给地球造成的危害很小，这种诱惑是每个人都难以抵挡的。

对于个人来说，"使用"汽车、电器的策略，占有支配性的地位，所以，每个人都选择了"使用"。结果，地球的环境就越来越糟糕了。

产生地球温室效应的主要原因是……



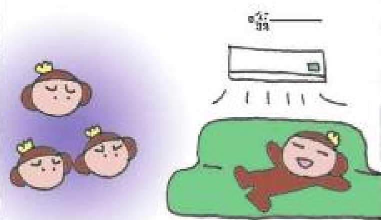
人类活动所排放的大量温室气体。



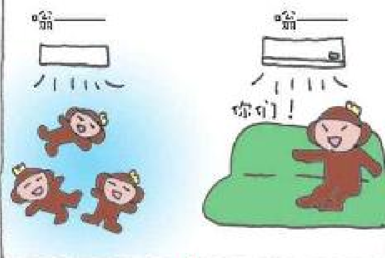
大家都知道应该尽量减少使用排放温室气体的产品。



但是，个人很容易叛离之前的想法，心想自己用一用也排放不了多少温室气体。



大家都是这样想的，结果就变成大家都在用，而地球的环境也越来越恶劣。





为什么上司会偷懒不工作？

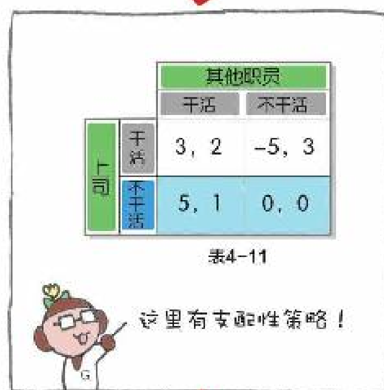
~社会性困境/搭便车的人①~

拿着高薪却不干活的上司、假装工作却在偷着玩游戏的同事、只有在开会发言时才表现出几分领袖气质的前辈……你的公司里是不是也存在这样的人？近些年来，这样的人似乎越来越多，这类人被称为“搭便车的人”。不仅公司里存在“搭便车的人”，社会上更是比比皆是。比如，不缴纳税金却享受公共服务的人、不规规矩矩地排队喜欢加塞的人，都属于“搭便车的人”。简单地说，就是让别人承担费用、让别人出劳力，自己坐享其成的人。职场中如果存在很多这样的人，会给公司造成很大的危害。为什么这么说呢？因为“搭便车的人”不仅不创造价值，还会制造出很多新的“搭便车的人”。那么，“搭便车的人”是如何在公司中不断增多的呢？

我们把公司中“搭便车的上司”和“其他职员”看作一个博弈中的两个局中人。我们来为这个博弈制作一张收益表。如果上司选择“干活”，其他职员也“干活”的话，那么职员的收益是2，上司的收益是3（职员的1.5倍）。如果双方都选择“不干活”的话，那么双方的收益都是0。如果上司“干活”而其他职员“不干活”，那么上司就必须把其他职员的工作都做了，在此情况下，上司要付出更多的劳动力，因此上司的收益是-5。对于其他职员来说，有上司替自己干活，当然轻松愉快，因此其他职员的收益是3。如果上司“不干活”而其他职员“干活”的话，那么上司落得轻松愉快，收益是5（公司中大多数人都在干活，所以收益比较大）。其他职员替上司把工作做了，所以职员的收益是1（不干活的只有上司一人，因此对整个公司来说损害比较小）。于是，这个博弈的收益表就如表4-11所示。从收益表中我们可以看出，对于上司来说，“不干活”这个策略处于支配地位，所以上司会选择这个策略。





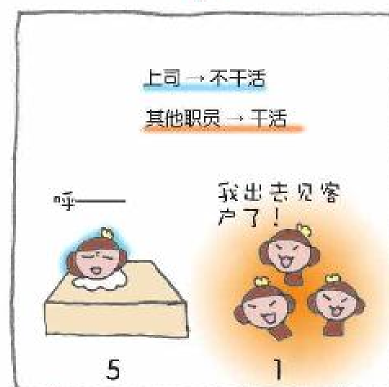


		其他职员	
		干活	不干活
上司	干活	3，2	-5，3
	不干活	5，1	0，0

表4-11







~ 社会性困境/搭便车的人② ~

对于上司来说，“不干活”是支配性策略，但是对于其他职员来说，“不干活”并非支配性策略。如果上司和职员都选择“不干活”，那估计这家公司用不了多久就会倒闭。如果上司“不干活”，那么职员必须干活。如果上司“干活”，那么对于职员来说，“不干活”的收益要高一点儿。

请注意，在这个博弈中，上司和职员的收益是存在差别的。先从上司的角度看，“干活”与“不干活”的收益差很大。因为公司中肯定是职员多、上司少，一名上司领导多名职员，所以上司“不干活”的时候收益高，而上司“干活”的时候收益极其低（5与-5的差别）。但是，职员“干活”与“不干活”的收益差就小很多（1和3的差别）。也就是说，如果公司中非得有一方“干活”的话，那么是职员“干活”的收益更高。再加上上司手中握有权力，所以，很多上司都会偷懒不干活。

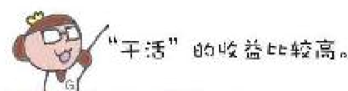
但是，也有一些上司会做两倍于职员的工作。我们刚才看到的收益表是无能的上司的收益表，而能力强的上司的收益表又是另外一番景象。有能力的上司能够很好地推动下属工作，他们能让职员“干活”的收益比“不干活”的收益高，结果，就让“干活”成了职员的支配性策略。和这样的上司一起工作，职员也会得到很大的好处，“干活”成为他们的支配性策略。为了防止“搭便车的人”在公司内不断增多，公司需要推出一些“激励”方法，让管理者和普通职员都得到好处。由此可见，企业一味地用大棒去驱使员工干活，反倒得不到很好的效果，有的时候需要给他们几块糖果，才能让他们干劲十足。

这是无能的上司的收益表：

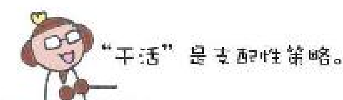
		其他职员	
		干活	不干活
上司	干活	3，2	–5，3
	不干活	5，1	0，0

这是能力强的上司的收益表：

		其他职员	
		干活	不干活
上司	干活	6，5	2，4
	不干活	5，1	0，0



		其他职员	
		干活	不干活
上司	干活	6，5	2，4
	不干活	5，1	0，0



有这样的上司存在，其他职员的收益都会跟着增加。



所以，即使支付的薪水再高，也要请有能力的人当上司。





利己主义者的未来

~社会性困境/共有地的悲剧~

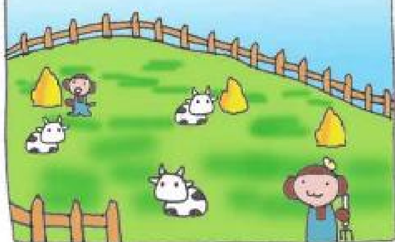
话说有一个村子的村民在郊外发现了一块水草丰美的牧草地。于是，这块地成了这个村子的共有地，村民们都去那里放牛。整块牧草地总共可以喂养100头牛。村里共有10个村民，每人有10头牛，因此这块共有地刚好够喂村里所有的牛，这样就达到了一种均衡状态。吃饱了草的牛体格健壮，每头可以卖到100万日元。可是，如果增加1头牛，平均每头牛吃的草就会减少，于是体重下降，牛的售价也随之减少1万日元。也就是说，共有地中每增加一头牛，每头牛的售价就会减少1万日元。那么，在这个案例中，是维持100头牛的数量不变好呢，还是宁可让每头牛的单价下降也要增加牛的数量？

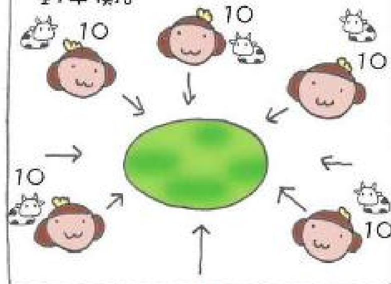
如果维持现状的话，对于每一位村民来说，他所拥有的牛的价值是100万日元×10头＝1000万日元。如果增加1头牛，他所拥有的牛的价值就变成99万日元×11头＝1089万日元。由此看来，增加牛的数量更加划算。

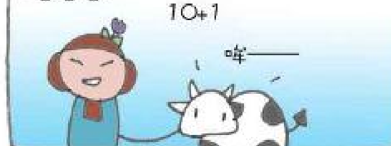
村民通过合理的思考，认为增加自己饲养的牛的数量，对自己更有好处。

看到有人增加饲养的牛的数量之后，其他村民都纷纷效仿。10个村民每人增加了1头牛。结果，每个村民的牛的总价值为90万日元×11头＝990万日元。而维持100头牛的时候，每个村民所拥有的牛的总价值是1000万日元。由此可见，增加牛的数量之后，每个村民的牛的总价值反而缩水了。第一个增加牛的数量的村民一看这种情况，就着急了，赶紧又增加了1头牛，这样一来，他的牛的总价值就变成了89万日元×12头＝1068万日元。之后，其他村民也纷纷效仿，结果牧草地就被超出负荷的牛啃光了，变成了沙地，谁也无法继续养牛了。

这种博弈模型被称为“共有地的悲剧”。在一个集体中，如果所有人能相互协调后再采取行动，那么可以保证全体人员都受益。但是如果大家都抱有利己主义思想，只为追求个人利益而采取行动的话，那么最终所有人都会无利可图。













注：①出自漫画《进击的巨人》。

什么是帕累托最优？

~囚徒困境中的帕累托最优①~

在博弈论中，还有“帕累托支配”和“帕累托最优”两个术语。它们是很重要的概念，但也比较复杂。在这里，我想对这两个概念稍微多讲几句。

在囚徒困境的博弈中，两个局中人“坦白”对“坦白”的策略组合是纳什均衡，也是两个人的最优反应。可是，采取“坦白”对“坦白”的策略组合，双方的收益都只有1。而如果采取“沉默”对“沉默”的策略组合，则两个局中人的收益都是3，明显要高于“坦白”对“坦白”的策略组合。这种情况下，我们就称“沉默”对“沉默”的策略组合帕累托支配着“坦白”对“坦白”的策略组合。

如果没有哪个策略组合可以超越帕累托支配策略组合Z，那么，策略组合Z就叫作帕累托最优，或者叫作帕累托效率。换句话说，就是“为了让某人的状态变得更好，就不得不牺牲其他人的状态”。

虽然帕累托支配和帕累托效率说的是一回事，但这两种说法都容易招致误解。帕累托是著名经济学家，所以有关帕累托的一些术语在经济领域应用比较多。一提到“最优”，我们就能想到“最好”“最合适”等概念，但是，帕累托最优并不是对所有参与者来说都是最好的选择。虽然名叫帕累托最优，但并不是对其他所有策略都处于帕累托支配地位。另外，帕累托最优也叫作帕累托效率，不过，这里的“效率”和“生产效率”“劳动效率”等“效率”存在较大的差异。帕累托效率主要是在考虑个人的需求、利益时使用的工具。

博弈论中有一个术语叫作帕累托最优。



在囚徒困境中，纳什均衡Y是最优反应。

		B	
		沉默	坦白
A	沉默	3，3	0，5
	坦白	5，0	1，1

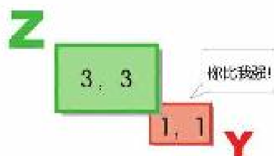
Y

但是，对于双方局中人来说，还有收益更高的策略组合Z。

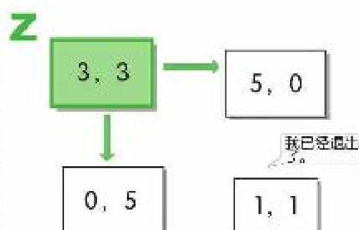
		B	
		沉默	坦白
A	沉默	3，3	0，5
	坦白	5，0	1，1

Z

这个时候，Z帕累托支配着Y。



另外，没有其他任何策略组合可以帕累托支配Z。



那么，策略组合Z就是帕累托最优，或者叫帕累托效率。



注：①日语中“调色盘”和“帕累托”同音。

～囚徒困境中的帕累托最优②～

下面我们一起来仔细分析一下囚徒困境中的帕累托最优。在囚徒困境的博弈中，“沉默”对“沉默”的策略组合支配着“坦白”对“坦白”的策略组合。那么，“沉默”对“沉默”的策略组合是不是帕累托最优呢？我们试着将“沉默”对“沉默”的策略组合转换成其他策略组合，结果发现，转换之后至少有一个局中人的收益下降了。比如，将“沉默”对“沉默”转换成“沉默”对“坦白”的时候，局中人B的收益从3变成了5，是变好了，可是局中人A的收益从3变成了0，变差了（牺牲了A的利益）。同样的道理，如果将“沉默”对“沉默”转换成“坦白”对“沉默”，那么这次B的收益就会变差。由此可见，“沉默”对“沉默”的策略组合是帕累托最优。

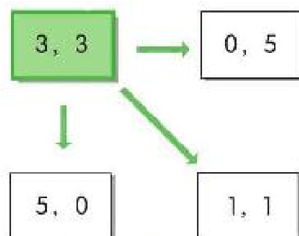
再来分析一下“沉默”对“坦白”的策略组合。如果将“沉默”对“坦白”的策略组合转换成“沉默”对“沉默”的策略组合，那么A的收益从0变成了3，是变好了，可是B的收益从5变成了3，是变差了。如果转换成“坦白”对“沉默”，那么A的收益从0变成了5，而B的收益则从5变成了0。如果转换成“坦白”对“坦白”的话，A的收益从0变成了1，而B的收益从5变成了1。换句话说，“沉默”对“坦白”的策略组合，可以说是“为了让某人的状态变得更好，就不得不牺牲其他人的状态”。也就是说，“沉默”对“坦白”的策略组合也是帕累托最优。同样的道理，“坦白”对“沉默”的策略组合如果转换成其他策略组合的话，也会牺牲某人的利益，因此这个策略组合也是帕累托最优。

综上所述，在囚徒困境的博弈中存在三个帕累托最优，分别是“沉默”对“沉默”的策略组合、“坦白”对“沉默”的策略组合以及“沉默”对“坦白”的策略组合。说到这里，可能大家已经对“最优”感到困惑了，怎么会同时有好几个最优呢？在博弈的世界里，最优确实不一定只有一个。

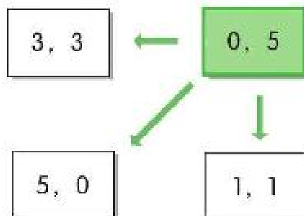
“沉默”对“沉默”的策略组合是帕累托最优。

		B	
		沉默	坦白
A	沉默	3，3	0，5
	坦白	5，0	1，1

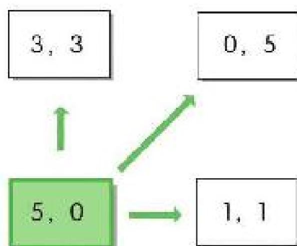
因为如果转换成其他策略组合的话，总有人的收益会下降。



“沉默”对“坦白”的策略组合也是帕累托最优。



“坦白”对“沉默”也是帕累托最优。



在囚徒困境的博弈中存在三个帕累托最优。

		B	
		沉默	坦白
A	沉默	3，3	0，5
	坦白	5，0	1，1





~ 囚徒困境中的帕累托最优③ ~

我们来看一个具体的例子。有一位祖父给了两个孙子1万日元，叫他们自己去分这笔钱。如果兄弟二人平均分配，那就是a＝（5000日元，5000日元）。括号里左边是哥哥分到的钱，右边是弟弟分到的钱。如果哥哥恃强凌弱，宣布自己独吞那1万日元的话，分配方案就是b＝（1万日元，0日元）。如果哥哥心疼弟弟，知道弟弟缺钱，想多分他一点儿，那么分配方案就是c＝（4000日元，6000日元）。上述这些分配方案，都是帕累托最优。帕累托最优中没有平等的概念。因此，方案b也是帕累托最优。但是，如果这样分配，z＝（4000日元，4000日元），1万日元没有分完，那这种分配方案就不是帕累托最优。兄弟二人分1万日元，假设哥哥分得的钱用y表示，弟弟分得的钱用x表示，那么，只要符合如下等式的分配方案，就都可以称为帕累托最优。

y＝1万日元-x

帕累托最优（帕累托效率）经常被人与纳什均衡混为一谈。其实二者存在较大差别。简单地说，帕累托最优是最大限度地发挥整体效益的状态，而纳什均衡是个人满意度最大的状态。在有些博弈中，帕累托最优和纳什均衡是一致的，但也有些博弈中，两者是不一致的，比如囚徒困境的博弈。在下一小节中，我就详细讲一讲帕累托最优和纳什均衡的差别。

哥哥和弟弟分1万日元。

10000





a = 5000 5000





c = 4000 6000





哇！

这些方案都是帕累托最优。

Z = 4000 4000





这就不是帕累托最优了。

假设哥哥分得的钱是y，
弟弟分得的钱是x，

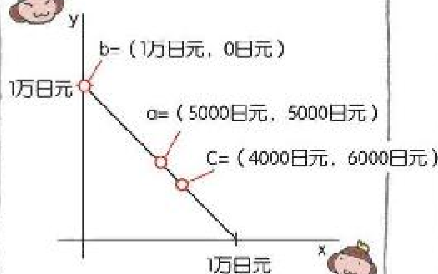
y=1万日元－x

符合上面等式的分配方案都是帕累托最优。



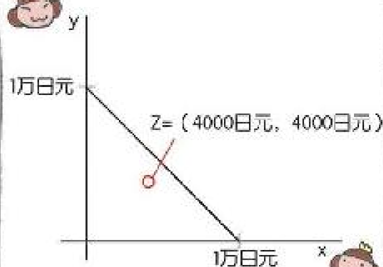
这就是帕累托最优。





这就不是帕累托最优。





帕累托最优与纳什均衡

~ 两者一致的案例与两者不一致的案例 ~

假设有一对情侣A和B，他们住在一起。星期六，他们都不用上班，很想出去玩，可是天公不作美，偏偏下起了雨。虽然两人都想出去玩，可是下雨天出去的话，也玩不开心。如果一个人单独出去玩，收益是-3。如果一个人单独在家的话，收益就是1。不过，只要两个人在一起，不管出去玩还是宅在家，都会很开心，所以两人同时行动的时候，收益值要在原来的基础上再加3。

我们来分析一下这个博弈中的纳什均衡和帕累托最优。局中人是A和B，策略是“出去玩”和“宅在家”。通过收益表我们可以看出，这个博弈的纳什均衡是“宅在家”对“宅在家”的策略组合。因为外面下雨，所以两人一起宅在家里要比出去玩开心些。在这种情况下，“宅在家”对“宅在家”的策略组合也是帕累托最优。因为不管转换成其他哪种策略组合，都有人的收益会降低。

第二天星期日，天晴了。单独出去玩的收益是3，单独宅在家的收益是1。如果两人同时行动，会更开心，所以收益会在单独行动收益的基础上再加3。这种情况下，纳什均衡就有两个，分别是“出去玩”对“出去玩”的策略组合和“宅在家”对“宅在家”的策略组合。不过，“出去玩”对“出去玩”的策略组合帕累托支配着“宅在家”对“宅在家”的策略组合。因此，帕累托最优只有“出去玩”对“出去玩”的策略组合。

通过前面的例子，我们发现，在有些博弈中，纳什均衡和帕累托最优是一致的，而在有些博弈中，两者是不同的。不仅如此，有些博弈中虽然存在多个纳什均衡，但帕累托最优只有一个。

晴天的日子，情侣的收益表如下：

单独出去玩的收益是3。

单独宅在家的收益是1。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	6，6	3，1
	宅在家	1，3	4，4

如果两人在一起，收益值就再加3。

在这个博弈中存在两个纳什均衡。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	6，6	3，1
	宅在家	1，3	4，4

而帕累托最优只有一个。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	6，6	3，1
	宅在家	1，3	4，4

帕累托支配

下雨的日子，情侣的收益表如下：

单独出去玩的收益是-3。

单独宅在家的收益是1。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	0，0	-3，1
	宅在家	1，-3	4，4

如果两人在一起，收益值就再加3。

两人都宅在家是这个博弈的纳什均衡。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	0，0	-3，1
	宅在家	1，-3	4，4

在这个博弈中，纳什均衡和帕累托最优是一致的。

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	0，0	-3，1
	宅在家	1，-3	4，4

		B	
		出去玩	宅在家
A	出去玩	0，0	-3，1
	宅在家	1，-3	4，4

第四章　总结

●在囚徒困境中，局中人相互协作可以获得较高的收益，但是，局中人会合理地考虑自己的利益，放弃协作而选择背叛，以追求个人更高的收益。

●在不断重复的囚徒困境中，自己不应该先选择“背叛”，但当对方选择“背叛”之后，我们应该马上“背叛”。而当对方回心转意，选择“协作”之后，我们应该摒弃前嫌，也选择“协作”。

●为了减少公司中“搭便车的人”，公司应该制定有效的“激励”制度。

●“共有地的悲剧”和“进击的共有地”没有任何关系。

Chapter 5　第五章　动态博弈

所谓动态博弈，就是局中人按顺序先后采取行动的博弈。本章将为大家介绍动态博弈的基础知识、具有代表性的博弈模型以及策略的操纵。我们将一起学习博弈的展开型表述形式——“树形”，以及从收益反向追溯策略的逆向归纳法，从而推动博弈向有利的方向发展。



20数字游戏的必胜之法

~ 动态博弈/逆向归纳法 ~

◎例题5-1 20数字游戏

现在给大家介绍一个数字游戏。两个人做游戏，一个人先从1 ~ 20的数字中选一个数字说出来，然后另一个人接着他的数字往下数，轮流数下去，谁先数到20谁就获胜。每个人一次可以说一个数字，也可以说两个连续的数字。比如，可以说“1”，也可以说“1、2”。在这个游戏中，先说的人有必胜之法。你知道是什么方法吗？

这个例题是一个简单的动态博弈。局中人可以了解对方的策略，然后根据对方的策略来制定自己的策略。这个游戏的必胜之法，可以通过从后往前数，分析出来。

游戏规则规定，谁先数到“20”谁就赢。那么，获胜的方法有两个，一个是数到“20”，另一个是数到“19、20”。因此，只要想办法让对方从18开始数起，我们就赢定了。因为那样的话，对方就只能数“18”或者“18、19”，接下来我们就可以数“19、20”或者“20”。也就是说，先说的人，只要让自己数到“17”就行了。按照同样的道理继续往前追溯，我们会发现，只要先说的人数到“14”“11”“8”“5”“2”就可以赢。也就是说，先说的人应该先数“1、2”，这样就可以必胜了。真的是这样吗？赶快找个身边的亲戚、朋友、同学、同事试一下吧。

在动态博弈中，我们可以根据双方最后的收益，反向分析策略的运用。这种方法叫作逆向归纳法。这是研究动态博弈的一个非常重要的方法，所以请你一定要牢记。

谁先数到“20”，谁就获胜！



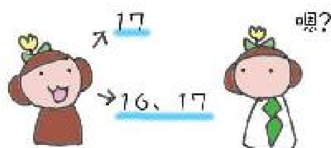
每人每次可以说1个或2个数字。



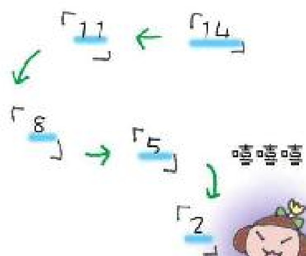
为了先数到“20”，应该想办法让对方从“18”开始数。

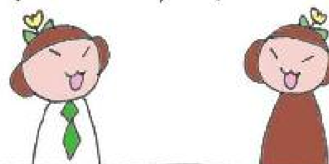


因此，只要我们先数到“17”就行了。



再往前追溯的话……





博弈树形的绘制方法

~用博弈树形来表述动态~

在前面的章节中，我们主要讲解的是静态博弈，而且大多是用策略型的收益表来表述静态博弈。在这一章中，我们主要讲解动态博弈，这次我们用展开型来表述。展开型就是用树状图形来表示，所以也通称为“博弈树形”。

绘制博弈树形，首先要确定一个初始点，博弈就是从这一点开始的。如果用一棵树进行比喻的话，这个初始点就相当于“树根”。从初始点开始，延伸出线条，表示先采取策略的局中人A的策略选择。这些线条相当于“树枝”。在局中人A的“树枝”上，局中人B会做出策略选择，像初始点一样，会从“树枝”的某一点上延伸出B的线条。这一点就叫作“策略决定点”或“节点”。为了与初始点进行区别，节点用实心圆表示，初始点用空心圆表示。在树枝的最末端，可以总结出局中人最终的收益。博弈树形一般可以从下往上展开，也可以从左往右展开。

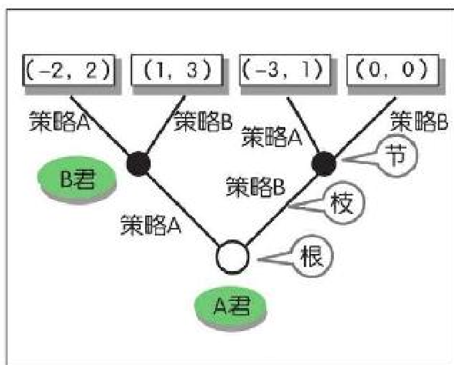
绘制博弈树形的基本规则是：

·所有“树枝”、节点，都必须与“树根”有联系；

·“树枝”之间不能发生交叉。

有的时候，对于没有被采纳的“树枝”，要用双横线勾掉。这被形象地称为“剪枝”。

博弈树形的绘制方法

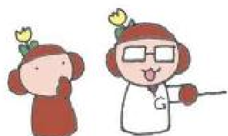


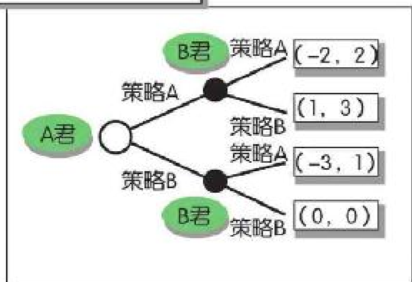
最上方的数字就是收益。收益可以用文字表示，也可以用数字表示，用数字表示的话，采取（○，○）的形式。

用数字表示的时候，
左侧是A的收益，
右侧是B的收益。

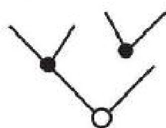


博弈树形除了可以从下向上展开之外，还可以从左向右展开。

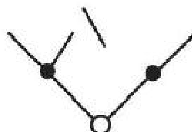




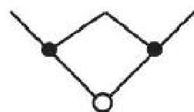
博弈树形的绘制规则



不能存在与“树根”没有联系的节点。

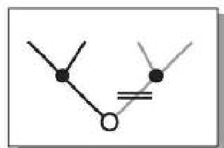


不能存在与“树根”没有联系的树枝。



“树枝”之间不能有交点。







没有被采纳的“树枝”，要用双横线勾掉。这被形象地称为“剪枝”。

让老板给自己加薪的方法

~加薪谈判博弈/策略的操纵——“威胁”① ~

在动态博弈中，因为是按顺序先后实施策略，所以局中人可以了解对方的策略，并且在分析对方策略的基础上做出自己的选择。也就是说，自己的策略可以对对方施加影响，反过来，自己也会受到对方策略的影响。我们可以使用一系列策略影响对方制定策略的思路，从而使博弈向着有利于自己的方向发展。这就叫作“策略操纵”，具有代表性的就是“威胁”和“明确表态”。威胁是策略操纵中经常使用的手段，比如强迫别人做某件事的时候，可以说：“你不做的话，我就……”阻止别人做某件事的时候，就说：“你不要那么做！否则我就……”我们通过下面的例题来分析一下威胁策略会给对方带来什么样的影响。

◎例题5-2加薪谈判博弈

你在一家公司已经工作了有些年头，也对公司做出了很多有益的贡献。但是，你觉得公司给的薪水太低了，和你的付出不成正比。于是，你直接去找总经理商讨加薪的事情。可是你心里清楚，以前跟总经理提出“加薪10%”的时候，基本上都被驳回了。这次你该把谈判的重点放在哪里呢？或者说，你有什么筹码呢？

我们首先站在总经理的角度来考虑一下这个问题。对于总经理来说，利润是公司的头等大事。如果增加员工的薪水，就会增加成本，降低利润，所以他会尽量抑制薪水的上涨。但是，公司的利润又是员工辛勤工作创造出来的，如果不给员工加薪，他们就不愿意努力工作，甚至有辞职走人的可能。尤其是像你这样的优秀员工，如果让总经理意识到不加薪你就可能辞职的话，这场谈判就会朝着对你有利的方向发展。

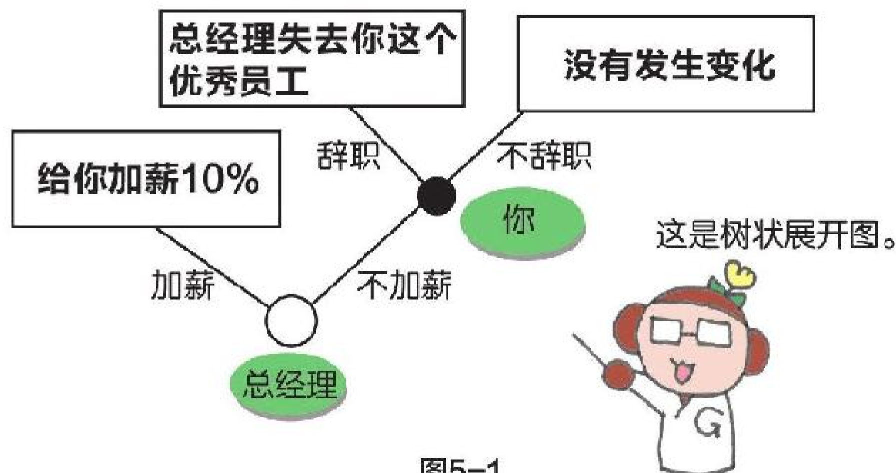
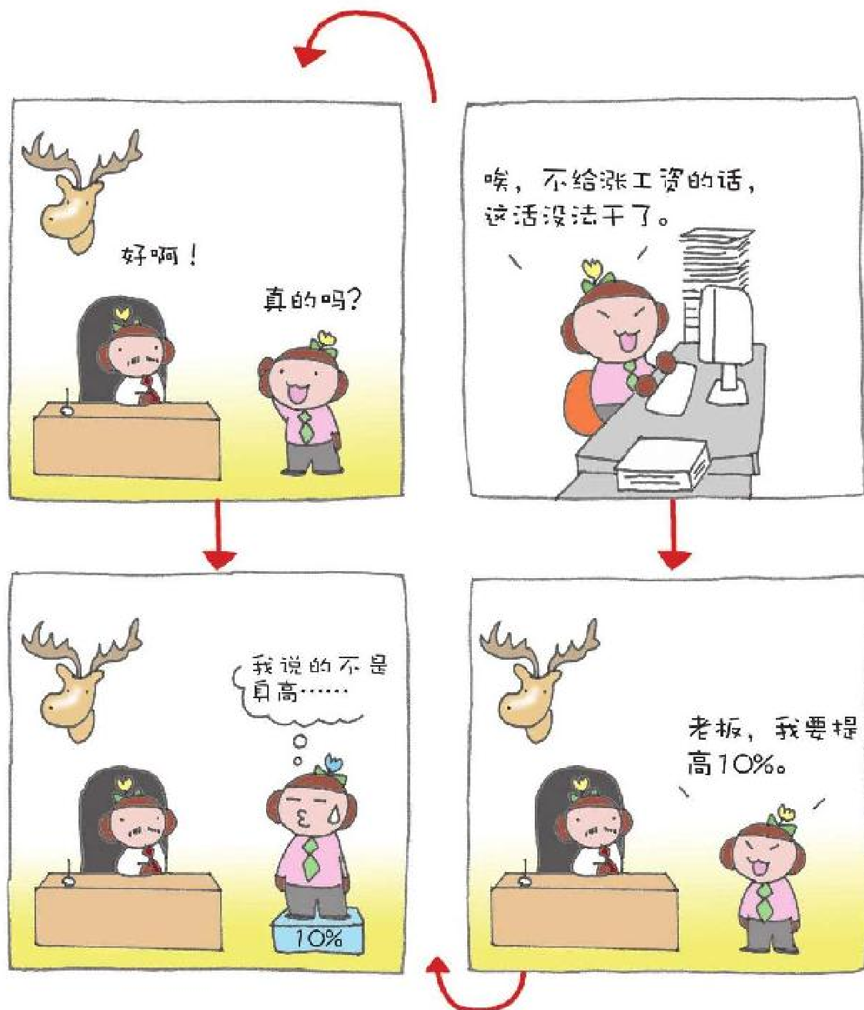


图5-1



~ 加薪谈判博弈/策略的操纵——“威胁”② ~

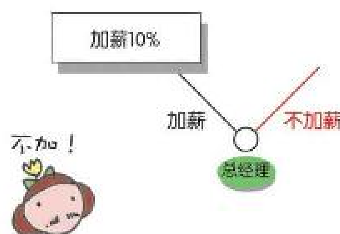
这场博弈是从你“要求加薪”开始的。当总经理接到员工的加薪请求时，他可以采取的策略我们姑且设定为两个：“加薪”和“不加薪”。我们把初始点放在总经理身上，从他身上延伸出两条线，一条是“加薪”，一条是“不加薪”。

如果总经理同意加薪，那么你得到10%的加薪，这个博弈就结束了。如果总经理不同意加薪，你也准备了两个策略——“辞职”和“不辞职”。如果你辞职的话，公司和总经理就会失去你这样一个优秀的员工，之后为公司创造利润的人就会少一个。如果你不辞职的话，一切就都没有改变，你拿着原来的薪水干着不变的工作。

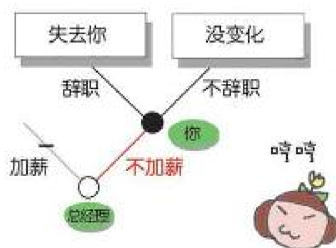
我们先来绘制一张博弈树形图。从上面往下看我们可以发现，当总经理选择“不加薪”的策略时，你必须让他清楚，你会选择“辞职”的策略。换句话说，就是你威胁总经理说：“不给我加薪的话，我真的要辞职了！”一定要让对方觉得你是动真格的了。如果总经理感觉“那家伙不过是说说罢了，我不给他涨工资，他也不会辞职的”，那你就失败了。

为了提高你的威胁的可信度，你有必要散布一些附加信息。比如，你在同事中宣扬，说你已经找到一家公司愿意出更高的薪水来雇用你。而且，不要悄悄地和总经理谈判，要事先在同事面前广泛地散布这个消息，对他们说：“要是总经理不给我加薪，我就走人！”这样一来，如果加薪谈判失败，你还留在公司里就会成为众人的笑柄，到时候恐怕很难继续在公司工作了。让总经理感受到你已经把自己推到悬崖边上，他就会认真考虑你的加薪要求了。

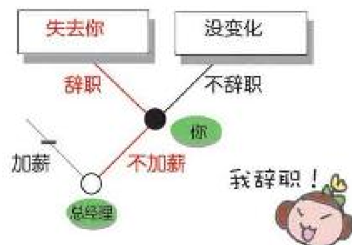
如果总经理选择“不加薪”的话……



你有两个策略可以选择：“辞职”和“不辞职”。



而且，还要让总经理觉得不加薪的话你一定会选择“辞职”。



要对总经理施加令人信服的“威胁”。







遇到强盗，应该屈服吗？

~ 强盗的策略/“威胁”的可信度① ~

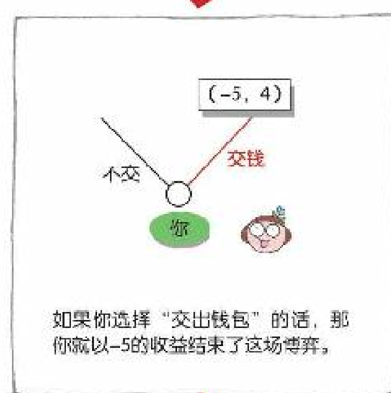
一天晚上，参加聚会之后，时间已经很晚，你一个人独自走在回家的路上。当你走出繁华的商业街，在往地铁站走去的小路上，突然背后传来一个声音：“把钱交出来！否则我就开枪！”与此同时，你感觉到一个坚硬的物体顶在自己的后背上。我们来分析一下这个博弈。局中人有两个，你和强盗，当前的状态可以用动态博弈来表示。

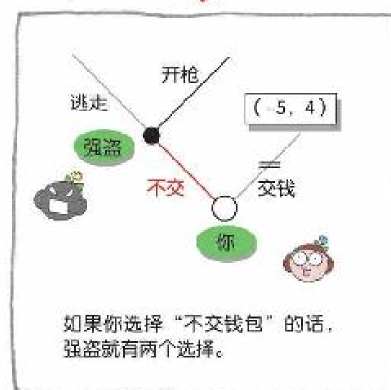
强盗用一个疑似枪的物体顶住了你的后背，这是一个初始点。此时可供你选择的策略有两个：“交出钱包”或“不交”。这个强盗到底是谁，你不知道，他手里拿的那个东西是不是真枪，里面有没有子弹，你也不清楚。

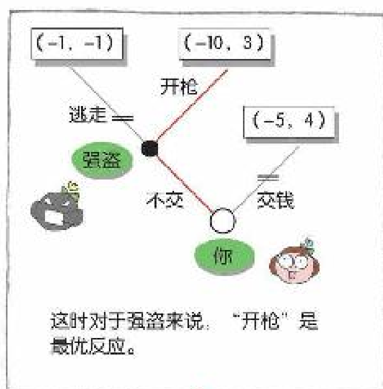
如果你乖乖交出钱包，可以保住性命，但钱包里的现金、银行卡就会被抢走。我们将这种情况的收益设定为-5。站在强盗的角度看，抢来的钱包中除了现金之外，其他东西都没什么用处，所以他的收益是4。如果你选择拒绝交出钱包，那么强盗可以选择的策略有“开枪”或“逃走”。如果强盗开枪的话，你可能受重伤甚至死亡，所以你的收益是-10。强盗打伤或打死你，抢到钱包，这时他的收益是3。如果强盗选择逃跑的话，你的生命安全和钱财都不会有损失，只是会留下一段恐怖的记忆，你的收益是-1。强盗逃跑的话，他获得的只有被警察逮捕的风险，所以他的收益是-1。

当你选择“不交出钱包”的时候，强盗“逃走”的话，你的收益最高。可是，强盗的收益又会怎样呢？如果你“不交出钱包”的话，与“逃走”相比，强盗有一个更高收益的选择，那就是“开枪”。由此可见，强盗发出威胁“把钱交出来！否则我就开枪！”的可信度还是很高的。













~ 强盗的策略/“威胁”的可信度② ~

假设你遇到了和前一小节一样的情况，被强盗劫持了，可是这次强盗手里拿的不是疑似枪的物体，而是一个雷管，强盗对你说："把钱交出来！否则炸死你！"

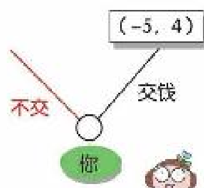
此时如果你选择"交出钱包"，那就和前面一样，这场博弈到此结束。如果你选择"不交出钱包"，而强盗选择"逃走"的话，那你们双方的收益也和前一小节博弈中的一样。但是，当你选择"不交出钱包"，而强盗选择"引爆雷管"时，情况就大不一样了。你可能在爆炸中受重伤，最严重的情况也可能丧命。这种情况下你的收益是-10，而强盗肯定也会被炸伤甚至死亡，因此他的收益和你一样，也是-10。强盗的武器由枪变成雷管后，他也要承担被武器损伤的后果。

也就是说，如果强盗使用的武器是枪的话，那么当你选择"不交出钱包"时，强盗的最优反应是"开枪"。但如果强盗的武器换成了雷管，那么当你选择"不交出钱包"时，强盗的最优反应应该是"逃走"。换句话说，"把钱交出来！否则炸死你！"这种威胁的可信度很低。在生意的世界中，我们就常遇到这种"吓唬人的威胁"。如果仅凭感觉进行判断的话，往往容易被对方吓住，但如果用博弈论的理论作为武器，就能很容易地分辨出威胁的真伪。

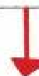
这个博弈也可以从最后的收益往前追溯分析，用逆向归纳法找到正确的策略。

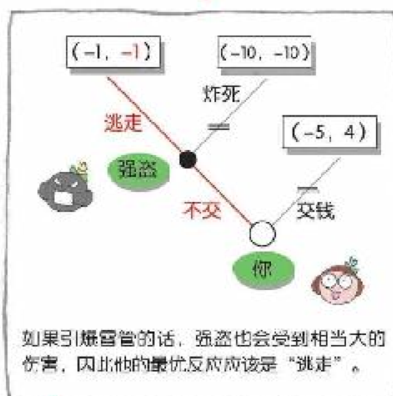






如果你选择“交出钱包”的话，那你就以-5的收益结束了这场博弈，这和前一小节的博弈相同。但如果你选择“不交”的话，接下来的情况就和前一个博弈有差别了。





如果引爆雷管的话，强盗也会受到相当大的伤害，因此他的最优反应应该是“逃走”。

所以，强盗引爆雷管的可能性非常低。



你只是吓唬人而已！你才不敢点呢……



就当我什么也没说过。

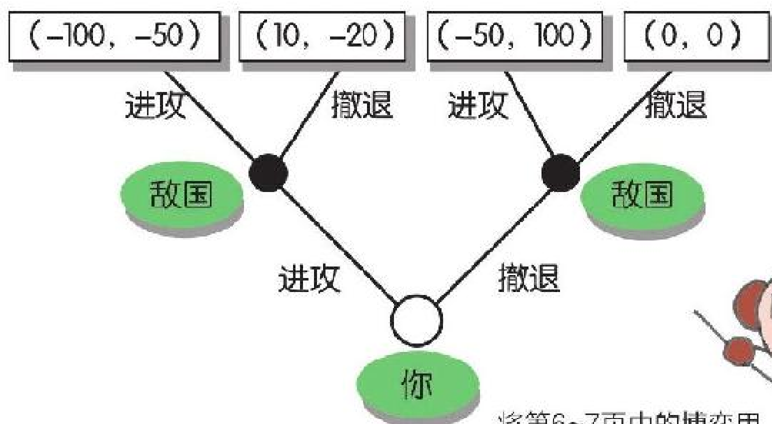
没有退路可走，也是一种力量

~背水一战/策略操纵——“明确表态”~

除了“威胁”之外，“明确表态”也是一种操纵策略的方法。“明确表态”，顾名思义就是明确地表达自己的态度、立场，以影响对方的决策。其实，在序章中“放弃一些选项”和第86~91页的“斗鸡博弈”中，都涉及“明确表态”的策略。

我们这次用展开型来表述序章第6页中的博弈。你的国家和敌国都有“进攻”或“撤退”的策略可选。如果你选择“进攻”而敌国也选择“进攻”的话，因为你的国家实力弱于敌国，所以两国交战之后贵国的收益是-100，敌国的收益是-50。如果你选择“进攻”而敌国选择“撤退”的话，那么贵国的收益是10，敌国的收益是-20。如果你选择“撤退”而敌国选择“进攻”的话，那么贵国的收益是-50，敌国的收益是100。如果两国都选择“撤退”，那么双方的收益都是0。我们先来绘制一张收益表，从收益表中我们可以看出，这个博弈存在两个纳什均衡：贵国“进攻”、敌国“撤退”和贵国“撤退”、敌国“进攻”。但是，我们并不知道该选择哪一个纳什均衡。

于是，我们把这个博弈看作动态博弈，然后用博弈树形来加以分析。结果发现，为了将这场博弈引向对自己有利的纳什均衡，贵国首先不能选择“撤退”。所以，你应该向敌国表明自己将要“进攻”的态度。而且，为了让敌国和本国军民相信你只有“进攻”这一种策略可以选择，或者说让他们看到你选择“进攻”的决心，将城里储存的食物扔掉，这就是一种有效的“明确表态”的方法。这样的行动可以对敌国起到震慑作用，也可以增强本国军民战斗到底的决心，并最终让博弈朝着有利于自己的方向发展。





将第6-7页中的博弈用展开型进行表述。

图5-2

在这个博弈中存在两个纳什均衡。

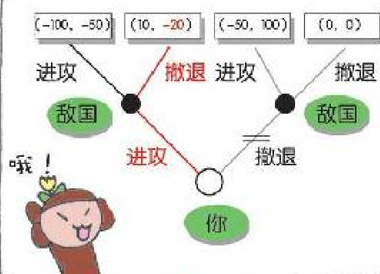
		敌国	
		进攻	撤退
贵国	进攻	-100，-50	10，-20
	撤退	-50，100	0，0

你要选择采用哪个纳什均衡。

		敌国	
		进攻	撤退
贵国	进攻	-100，-50	10，-20
	撤退	-50，100	0，0



首先让敌国相信，你是绝对不会"撤退"的。



所以，要主动放弃一些重要的资源，以向对方表明自己绝不撤退、抵抗到底的决心。



成功开拓新市场的企业和失败的企业

～开拓新市场的博弈/开拓老年人旅游的新市场①～

在商业领域，有些行业已经非常成熟，很多企业在这些行业中已经打拼多年，能够稳定地赢利，甚至有些巨型企业呈现出垄断其所处行业的倾向。但是，也有一些企业想中途涉足，希望在这个行业中找到自己的立足之地。但是，对于新加入的企业来说，想在成熟的市场中站稳脚跟并不是那么容易的，因为会遇到各种各样的障碍和困难。

美国著名的经营管理学家迈克尔·波特在其著作《竞争战略》中列出了八项具体的条目来衡量开拓新市场时遇到的障碍的大小。这八条分别是："确保流通渠道的难易度""产品差别化的存在""巨额投资的必要性""更换供货商所产生的成本的大小""规模经济是否起作用""在规模经济之外的成本方面存在的不利性""政府政策对企业加入新市场的限制""该行业中现有企业进行报复的可能性"。

接下来我们就把企业进军新市场时的状况用博弈树形来进行分析，用博弈论的理论来分别思考一下该行业中现有垄断企业可能做出的防御对策，以及新进企业的策略要点。假设有一家高级猴子旅游公司（S公司）想要进军老年人的旅游市场，而老年人的旅游市场几乎被大猩猩观光公司（G公司）独占着。在这种情况下，如果S公司不进入这个市场，那么S公司的收益是0，与此同时，G公司将维持他们在该市场中的利润，所以收益是40。如果S公司加入进来的话，G公司有两种策略可以选择，一是"融合"，二是"反抗"。如果G公司选择"融合"，那么这个市场原有的价格可以维持，结果S公司的收益是10，G公司的收益是20。如果G公司选择"反抗"的话，他们会压低价格以吸引顾客。这时，S公司可以选择停止加入该市场，即"退出"，也可以选择参与价格竞争，即"对抗"。S公司选择"退出"的话，G公司的收益是30，S公司的收益是-10，因为之前付出的成本已经不能收回了。如果S公司选择"对抗"的话，那么两家公司将陷入价格竞争的消耗战，我们推测G公司的收益是10，而S公司的收益将是-20。

当设定好所有收益之后，我们就采用逆向归纳法从后往前分析。先看最终的最高收益，S公司的最高收益出现在S公司加入，而G公司选择"融合"策略的时候。但是，S公司不知道G公司到底会选择"融合"还是"反抗"。如果G公司选择"反抗"的话，那么对于S公司来说，与"对抗"相比，选择"退出"的收益似乎更高一些。G公司通过合理的思考，他们不会选择收益较小的"融合"，而应该选择"反抗"。这样看来，S公司还是从一开始就不要进军这个市场比较好。

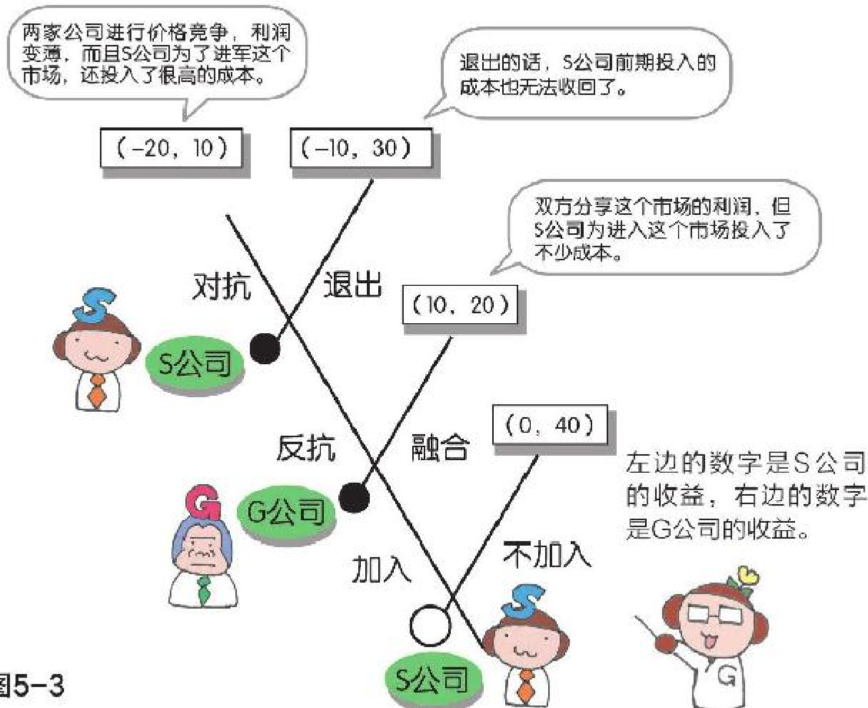


图5-3

~ 开拓新市场的博弈/开拓老年人旅游的新市场② ~

如果G公司没把S公司放在眼里，知道很快就可以把它们赶出这个市场的话，也许G公司采取的“反抗”策略就不会太激烈。只要利用自己现有的渠道和客户群，推出一款S公司无法对抗的新的旅游产品，就可以在不打价格战、不损害自己利益的情况下，将S公司驱逐出去。而对此，S公司可以用“明确表态”的策略给G公司施加压力。比如S公司前期投入大量资金，让G公司看到“我们已经没有退路，必须战斗到底”。当这种威胁的可信度非常高的时候，G公司为了避免在竞争中蒙受巨大的损失，就可能降低“反抗”的姿态。而S公司因为前期投资非常大，如果“退出”的话，损失将会异常惨重。于是，这个时候博弈树形就发生了变化（表5-4）。当G公司“反抗”的时候，对于S公司来说，选择“对抗”比“退出”的收益要高一些。

另外，S公司还可以选择不和G公司发生直接碰撞的间隙市场作为出发点。间隙市场规模比较小，即使获得成功，收益也不会太大，但初期投资也花费不了多少（图5-5）。在这种状况下，市场中现有的企业——弯弯旅行社（W社）即使以降低价格的策略进行“反抗”，S公司受到的损害也不大。结果，S公司成功实现了进军新市场的目标。

从间隙市场入手，取得成功的典型案例就是美国的西南航空公司。他们把目光聚焦在国内城市之间的短距离航线，以低廉的价格提供航空服务。他们的飞机就像“在天空中飞行的公共汽车”。“低廉的机票价

格”“频繁地飞行”是他们的基本方针。在开航当时，从洛杉矶到菲尼克斯（凤凰城）每天甚至能飞40个班次。

另外，原本飞机上都是指定席位，但他们将其改革成自由席位，从而极大限度地简化了登机手续。美国西南航空公司通过进行彻底的人性化、合理化的改革，压缩了初期成本和运行成本，在大型航空公司不愿涉足的间隙市场取得了巨大的成功。

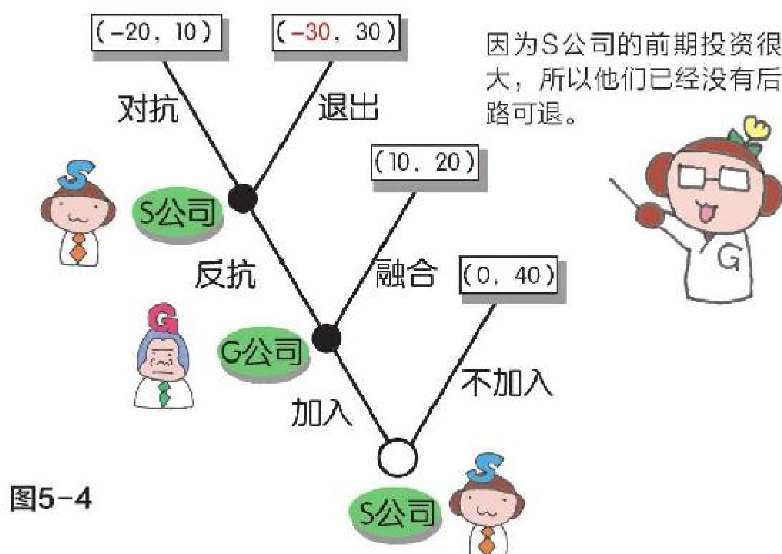


图5-4

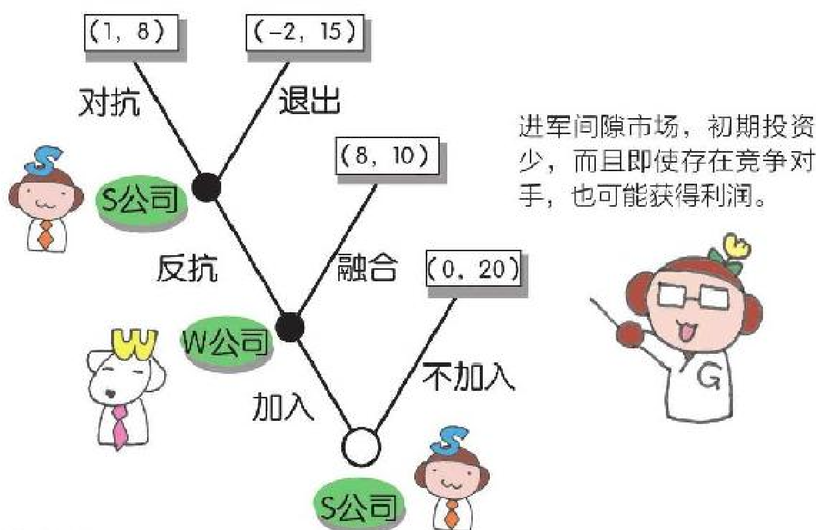


图5-5

软银集团涉足移动通信领域的策略

~开拓新市场的博弈/进军移动通信市场①~

现实中，每天都有新企业诞生，也有老企业进军新市场。其中，日本的软银集团（SoftBank，以下简称SB集团）在2006年进军移动通讯领域的时候，就打了一场漂亮的战役。他们制作的名为“白户家”的电视广告非常有趣，极大地提高了观众对SB集团的好感。然后，SB集团又在智能手机市场中通过与苹果公司签约，牵制了竞争对手DoCoMo（以下简称D公司）。总之，SB集团采用了一系列积极进攻的手段。

移动通信市场可不是一个简单就能涉足的领域，甚至可以说是非常艰难的，因为需要“巨额的资金投入”。现实中就有不少企业贸然进军移动通信市场，结果发现需要的资金比预想的高出很多，最终导致破产。可是，一旦成功的话，就能获得巨额的回报。

接下来，我就为大家简单地介绍一下SB集团成功进入移动通信领域的经过，我们一起来分析一下他们成功的经验。如果SB集团不进入这个市场，我们假设原本这个市场的垄断者D公司的收益是100。如果SB集团选择加入进来，那么D公司可以选择“融合”或者“反抗”。如果D公司选择“融合”，那么两家公司可以维持市场中的高价格，双方分享整个市场。假设两家公司平分市场的话，那么两者的收益都是50，如果将SB集团进军这个市场的成本设定为15的话，那么SB集团的最终收益是35。

如果D公司进行“反抗”，降低价格，想以价格竞争拖垮SB集团的话，那么SB集团可以选择“退出”或者“对抗”。根据D公司“反抗”的强度，SB集团、D公司的收益可能会出现较大的差异。如果SB集团选择“退出”，那么前期投入的成本无法收回，因此最终收益只有-15。而D公司在采取“反抗”措施的时候花去了10的促销成本，因此D公司的最终收益是100-10＝90。如果SB集团采取低价格策略与D公司“对抗”的话，结果又会怎样呢？假设在价格竞争中，两家企业的利润都折半了，那么双方的收益就都是25，而且还要减去促销成本10，结果双方的收益就都是15。不仅如此，SB集团还要减去前期投入的资金15，最终的收益是0。另一方面，D公司最终的收益是15（图5-6）。

面对这种情况，SB集团的经营者想，如果要从零开始涉足移动通信市场，首先要投入巨额的资金建设基站，之后在与竞争对手的打拼中还难以取得胜利。于是，SB集团决定初期先借用合作伙伴的通信网为客户提供通信服务。然而，在和沃达丰公司谈判的过程中，“借”通信网变成了“买”通信网。经过艰苦的谈判，最终SB集团以1兆7500亿日元的价格收购了沃达丰日本分公司。这是除了金融机构的并购之外，日本企业并购市场上企业并购的最高金额。

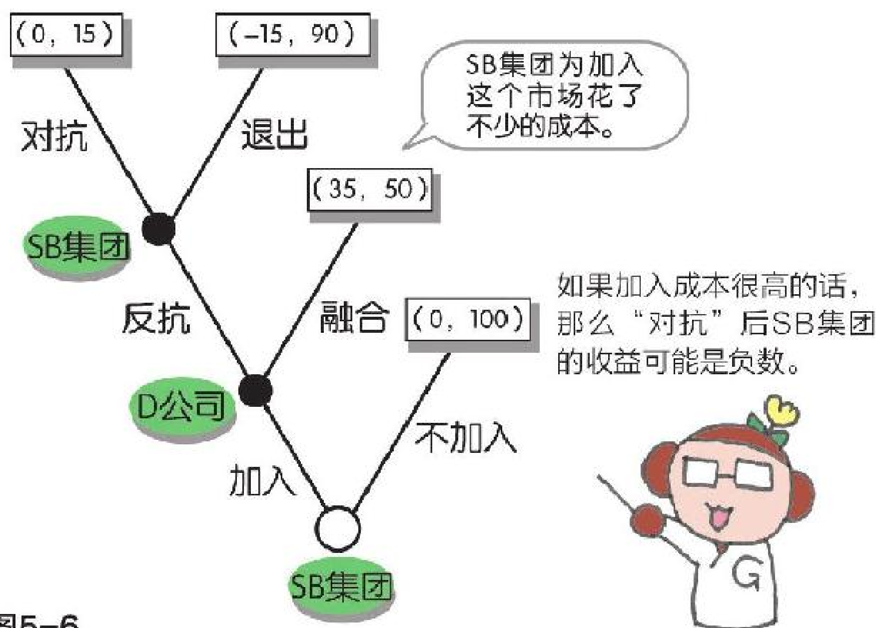


图5-6

~开拓新市场的博弈/进军移动通信市场②~

我们把**SB**集团采取的策略和实际情况综合分析一下。

1.降低加入成本

SB集团收购沃达丰日本分公司的金额高达1兆7500亿日元，看起来加入的成本相当高。但是，收购了沃达丰日本分公司之后，就不用从零开始建设基站了，而且还直接接收了沃达丰日本分公司已有的1500万客户和1800家店铺。总体上来说，这比从无到有地重新建设，节省了不少资金投入。

2.该行业现存企业的应对策略

在SB集团加入移动通信领域之前，该市场中已经有D公司和KDDI公司。当SB集团进入这一领域时，现存的两家公司采取了“融合”策略。原本SB集团打算进入这个市场之后，首先以降低服务价格的方式来开拓市场，可是真正进入市场之后，发现其他两家公司回避了价格竞争。这两家公司并没有调整价格，也没有采取什么特殊的应对措施。在这种情况下，SB集团提出了一个低价格策略，即SB集团的客户之间通话和发送短消息是免费的。这一策略具有相当大的冲击性，确实提高了SB集团的市场份额。结果，SB集团非常成功地加入了移动通信行业。

3.月租策略

看到SB集团通过低价格策略不断扩大市场，其他两家公司也急忙开始降价促销。有的公司推出存话费免费赠送手机活动，有的公司则推出手机以旧换新服务。这时，SB集团推出的优惠政策是预存两年月租费，就可以享受话费与月租费相抵的活动。对客户来说，就相当于两年之内零月租。这样一来，至少可以将现有顾客保留两年。

要想涉足移动通信行业，初期需要的资金相当大。

基站建设

手机开发

广告宣传

开新店面

人工费



于是，软银集团选择了收购现有通信公司的方式。

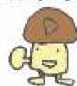
那家公司，我买啦！





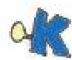
当软银集团加入后，市场中已有的公司并没有进行反抗。

我们保持原状。



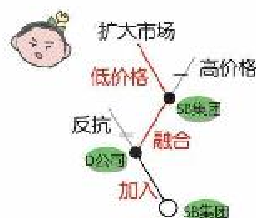
什么？





我们也是。

软银集团则通过低价格策略，不断扩大市场。

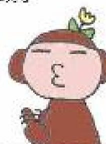


如果是这样的话，感觉一定能成功。

啊！是吗？



但是，软银集团犯了一个致命的错误。



诶……



拍广告时，他们应该用猴子！



第五章　总结

◎在动态博弈中，采取从结果往回分析的方式寻找最佳解决方案的方法很有效，这种方法叫作逆向归纳法。

◎在和老板的加薪谈判中，事先要放出一些口风，让老板相信“不加薪，我就辞职”。

◎在涉足新市场的时候，如果前期投入太高、竞争公司又采取对抗策略的话，就很难成功。

Chapter 6　第六章　实用博弈论

本章将为大家介绍现实生活中我们能够用到的博弈论。比如，跑得慢的人也能赢得跑步比赛的方法、找工作时的取舍、股票投资的心得、谈判时的注意事项等。



跑得慢的人的策略、不善言辞的人的策略

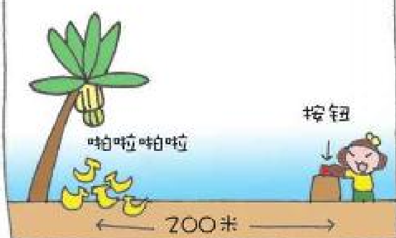
~抢香蕉的游戏/自己的支配性策略~

在我们生活的世界上，跑得快的人往往能比跑得慢的人占到更多的便宜。但是，跑得快的人不一定永远都占上风，跑得慢的人也有获胜的方法。下面我们来做一道例题。

有两个人要做一个游戏，一个是对自己的运动神经缺乏自信的猴吉，另一个是来自非洲的留学生蒙奇·博尔特，博尔特的特长是短跑。他们俩玩的是一个名为“抢香蕉”的游戏。在起点处有一棵香蕉树，200米之外有一个按钮，一按按钮，树上就会掉下5根香蕉。如果两个人同时按下按钮，那么肯定是博尔特先跑回树下，结果5根香蕉都被博尔特抢走了。如果只是博尔特自己按按钮，那么在他跑回来的过程中，猴吉率先抢到3根香蕉，博尔特只能抢到2根香蕉。如果猴吉按到按钮的话，那么博尔特就会抢到全部5根香蕉。如果谁也不按按钮的话，就不会有香蕉掉下来。从起点跑到按钮处再跑回来的这段路程需要消耗1根香蕉的热量。那么，在这种情况下，跑得慢的猴吉该采取什么策略才能抢到更多的香蕉呢？

我们在考虑热量消耗的前提下，为这个游戏制作一张收益表。结果可以看出，这个游戏的纳什均衡是猴吉“不按按钮”，博尔特去“按按钮”。博尔特去按按钮，结果猴吉享受到大部分成果。这是猴吉的支配性策略。较弱的一方总会想，既然自己比较弱，就应该多做一点儿，但实际上，在和强大的对手进行对抗的时候，自己什么都不做，让对方去“按按钮”反而能够得到更高的收益。不善言辞的人参加派对时，也可以采用这个策略。既然自己不会说话，就不用多说，只要跟着口齿伶俐的人“混”就行了。口齿伶俐的人会与别人热烈地聊天，自己跟着他们，不用说什么，只扮演倾听者的角色，也可以加入他们的话题。

按一下按钮，树上就会掉下5根香蕉。



如果两个人同时按按钮的话，那么跑得比较快的博尔特就能抢到所有5根香蕉。



如果博尔特去按按钮的话，猴吉能抢到3根香蕉。

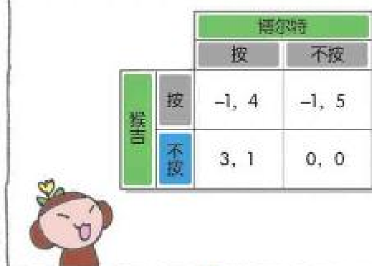




如果没人按按钮的话，树上的香蕉不会掉下来。



所以，跑得比较慢的猴吉，还是什么都不做比较好。



		博尔特	
		按	不按
猴吉	按	-1，4	-1，5
	不按	3，1	0，0

如何在求职活动中减少失误？

~最优配置/盖尔-沙普利算法① ~

求职、跳槽的时候，招聘企业都会对应聘者进行面试。其实，在很多情况下，面试并不是一种理性的判断，而是面试官看应聘者是否与自己“投缘”。简单地说，面试是一种比较主观的考核。所以，应聘者没有必要过分否定自己，要对自己满怀信心。关于给别人制造好印象的方法，我在拙作《每天懂一点人际关系心理学》中已有详细的阐述，感兴趣的朋友不妨找来一读。在这里，我要用博弈论的理论来分析一下应聘者与招聘企业之间的“缘分”。

假设有三名大学毕业生A君、B君和C君，他们应聘的企业有三家，分别是α商事、β建设和γ证券。这三名毕业生已经分别通过了上述三家公司的初试，而且对三家公司都有了详细的了解。于是，在他们心中，也分别对自己理想的公司进行了排名。然后，三人同时去参加自己认为最理想的公司的第二次面试。从公司一方来看，通过第一次面试，他们也对三名毕业生进行了一个排名。毕业生的就业志愿和企业方面对毕业生的评价，如下表所示。

	A君	B君	C君
第一志愿	α商事	α商事	γ证券
第二志愿	β建设	γ证券	α商事
第三志愿	γ证券	β建设	β建设

	α商事	β建设	γ证券
第一志愿	A君	A君	B君
第二志愿	B君	C君	A君
第三志愿	C君	B君	C君

那么，该如何进行优化组合，才能让企业雇用到自己最理想的人才，又让毕业生找到自己最理想的公司呢？企业会为自己最中意的人选留出岗位（内定），而对其余的求职者加以拒绝（不合格）。被拒绝的毕业生就要去下一家公司面试。

毕业生心中理想的企业各不相同。

	A君	B君	C君
第一志愿	α 商事	α 商事	γ 证券
第二志愿	β 建设	γ 证券	α 商事
第三志愿	γ 证券	β 建设	β 建设







各个企业想招聘的人才也不一样。

	α 商事	β 建设	γ 证券
第一志愿	A君	A君	B君
第二志愿	B君	C君	A君
第三志愿	C君	B君	C君

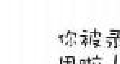




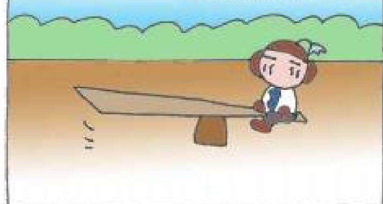


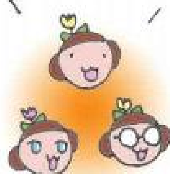
在求职活动中，如果错误地选择了一家自己不喜欢的公司，





那么，以后肯定会出现很多问题，甚至会影响整个人生。







~ 最优配置/盖尔-沙普利算法② ~

我们先来看一下三位毕业生的第一志愿。A君、B君的第一志愿都是α商事，于是两人都去α商事接受第二次面试。而α商事最想招聘的人才是A君，于是α商事雇用了A君，这便形成了最优配置。被α商事拒绝的B君只好去自己的第二志愿公司面试。C君先去了自己的第一志愿γ证券面试，但是，对于γ证券来说，C君只排在第三名，所以γ证券只是暂时保留了C君的名额，希望有更合适的人来面试。

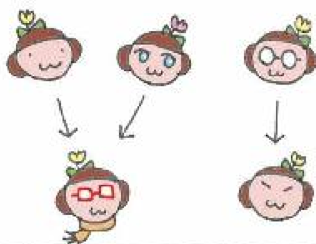
被α商事拒绝的B君来到自己的第二志愿公司——γ证券面试。γ证券对B君的评价高于C君，因此他们录用了B君，拒绝了C君。被γ证券拒绝的C君得知自己的第二志愿——α商事已经结束招聘，只好去自己的第三志愿——β建设接受面试。因为没有其他毕业生到β建设应聘，所以β建设就录取了C君。最终，三名毕业生全都找到了工作，双向选择结束了。毕业生和企业之间的配置，如下所示：

A君——α商事B君——γ证券C君——β建设

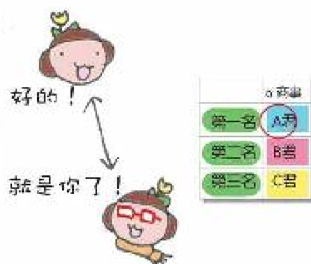
没有比以上更好的组合了。这样的组合就是纳什均衡，也就是最优配置。找出这种最理想的配置组合的方法，叫作盖尔-沙普利算法。

这种算法也适用于公司内部的岗位分配。有些求职者虽然被自己理想的公司录用了，但是由于没有被分配到合适的岗位上，工作很不顺利，于是早早地提出了辞职。为了避免这种情况的发生，最大限度地发挥人才的能力，可以用盖尔-沙普利算法为不同的职员找到相对更为合适的工作岗位。

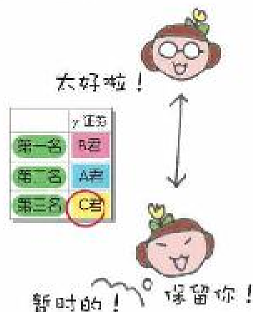
A君和B君去了α商事面试，C君去了γ证券面试。



α商事录用了A君。



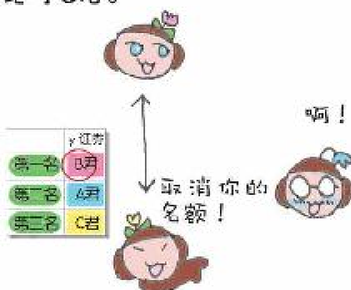
γ证券暂时保留了C君的名额。



被α商事拒绝的B君也来γ证券面试。



结果γ证券录用了B君，拒绝了C君。



C君只好去β建设了。



主动求婚好处多，还是等对方求婚占便宜？

~最优配置/配置的主导权~

和求职问题一样，选择结婚对象的问题，也是人生中的一件大事。正因为大家都知道这件事的重要性，所以更容易紧张不安、犹豫不决，结果常常错过了求婚的最佳时机，造成终生遗憾。如果从得失的角度来衡量，那么是求婚的一方好处多，还是等对方求婚的一方占便宜呢？

为了弄清这个问题，我们先来看一道例题。假设有三男三女，他们在彼此心目中的位置有先后顺序。男女之间的感情，按深厚程度排序如下。那么，男性主动求婚和女性主动求婚的结果会不一样吗？

A先生：a＞b＞c B先生：a＞b＞c C先生：c＞b＞a

a小姐：A＞B＞C b小姐：A＞C＞B c小姐：A＞B＞C

我们用前一小节的方法，分别来看一下男性主动求婚和女性主动求婚时的理想搭配方式。如果男性主动求婚的话，那么结果是A先生配a小姐，B先生配b小姐，C先生配c小姐。对于A先生和C先生来说，选择的对象都是自己的第一候选人。反过来，对于b小姐和c小姐来说，来求婚的都是她们的第三候选人。接下来看看女性主动求婚的结果，a小姐会选A先生，b小姐会选C先生，c小姐会选B先生。这样一来，b小姐和c小姐都找到了自己心目中的第二候选人，比男性主动求婚的结果要好一些。由此可见，男性主动求婚，结果就对男性有利；女性主动求婚，结果就对女性有利。所以，大家不要再等着对方来求婚，赶快先下手为强吧！

你是一家企业的经营者。

猿

因为公司出现资金问题，你决定对公司进行改革和重组。

啊！没钱啦！

是把所有员工的薪水降低10%，还是裁员10%呢？

我该怎么办？

这个时候应该狠下心来裁员！

真的吗？

如果降薪的话，有能力的员工会有辞职的可能。

啊！

我就是有能力的人，我辞职！

总经理辞职了，公司怎么办？

不能给全体员工降薪，作为替代方法，就要解雇一些员工

~逆选择/站在对方的视角分析问题，以回避不利的选择①~

假设你是一家公司某个部门的负责人，你的部门缺少人手。你急需聘请有才能的员工扩充自己的部门，为此你登出以1000万日元的年薪急聘人才的广告。有很多人前来应聘，那么，你觉得什么样的人最想得到这个职位呢？

那应该是在其他公司不可能拿到1000万日元年薪的人。最不可能的人最希望被录取，这就叫作逆选择。所谓逆选择，是指博弈的两个局中人所掌握的信息存在差异（信息的非对称性）的时候，所发生的选择失败。

在招聘面试中，考官容易认为积极性强的人更有干劲，也更容易录用这样的人，但实际上，通过合理的思考我们会发现，在面试中积极性过分强烈的人可能是最不合适的人。因为越是不适合这个工作，他们就越想得到，所以才会表现出强烈的积极性。

我们再来看另一道例题。假设你是一家企业的经营者，因为经营出现困难，你想对企业进行改革和重组。如果不缩减人工费用的话，企业就会陷入资金紧张的困境。想带领公司走出困境的你，是该选择把所有员工的薪水降低10%，还是裁掉10%的员工呢？

你的正确选择应该是解雇10%的员工。从感情上来讲，你可能认为每一位员工都很努力，不想解雇其中任何一个人。但是，如果给所有员工降低薪水的话，那么优秀的人才就可能辞职或跳槽。越是优秀的人才，越容易在这种情况下辞职，因为他们有能力在其他公司获得高薪。因此，如果选择给全体员工降薪的话，就是逆选择。如果你是企业的经营者，此时最明智的选择就是维持原有薪水不变，把那些对企业贡献小的员工解雇。


你是一家企业的经营者。
猿


因为公司出现资金问题，你决定对公司进行改革和重组。
啊！没钱啦！


是把所有员工的薪水降低10%，还是裁员10%呢？
我该怎么办？


这个时候应该狠下心来裁员！
真的吗？


如果降薪的话，有能力的员工会有辞职的可能。
啊！


我就是有能力的人，我辞职！
总经理辞职了，公司怎么办？

电话推销，不可能卖给你优质的产品

~ 逆选择/站在对方的视角分析问题，以回避不利的选择② ~

实际上，逆选择在我们的日常生活中随处可见，常常让我们置身于不利的境地。就拿租房子来说，你找了很多家房屋中介公司，想从众多的出租房源中找到最符合自己要求、租金也最合适的一套房子。但是，站在房屋中介公司的角度来看，他们则想把条件最差、租金最贵的房子租给你。因为对于他们来说，好的房源总会留给熟悉的客户，或者不那么好说话、不会妥协的刁钻客户。

同样的，对于房东来说，也存在逆选择。假设有一位拥有好几套房子的房东，他将名下多余的房子出租出去，而且一直以来没有发生过租客拖欠房租的问题。于是，他决定再出租房子的时候，不向房客收取押金。可是这样做之后，出现了意想不到的糟糕情况。有的房客不爱惜房间里的设施、家具；有的房客在退租的时候没有把房间打扫干净；还有的房客开始拖欠房租……为什么会这样呢？不收押金的房东是极其少见的，正是房东的这种宽容滋生了逆选择，即房东的宽容给自己招来了一帮违背自己期望的房客。

电话推销可以说是逆选择的一个典型代表。在推销电话中，我们常能听到推销员说：“我们的产品是最好的，您买了后保证不后悔！”“我们推荐的投资产品，保证让您赚大钱。”果真如此吗？仔细分析一下，他们推荐的产品不可能对你有利。如果那个产品真那么好的话，他们为什么要告诉你呢？你既不是他们的亲戚，也不是他们的朋友。当人“想占便宜”“不想遭受损失”的欲望很强烈时，就容易只从自己的角度出发考虑问题。如果能冷静下来，仔细分析的话，你就会发现，对方向你推销时，嘴里说的是为了你好，实际上大多数情况下是为了他们自己好。所以，听到好话的时候，我们一定要思考一下其背后隐藏着什么。

虽然我们一般认为猜测别人的内心不太好，



不过，我们至少应该站在别人的角度去考虑问题。也许这样就能洞悉他心中所想的事情。





在生意场上，诚实的人反而很奇怪。



生意场上的诚实人，真是品格高尚的人吗？



实际上，这种人大多隐藏着很深的欲望。



投资股票的时候，不要考虑“能赚多少”，而要考虑“能减少多少损失”

~ 最小最大策略/不受损失的策略 ~

不管是赌博还是股票投资，人们的心里都容易放大获胜的期待，而过低地估计失败的可能性。股票投资，是一场零和博弈。有人赚钱，肯定有人赔钱，总的收益与损失相加等于零。从原理上说，不可能所有的股票投资者都高高兴兴地赚钱。在零和博弈中，一味追求收益的策略并不是最佳的，而尽量减少损失的最小最大策略才是获胜的秘诀。所谓最小最大策略，就是将预计的最大（max）损失最小化（mini）的策略。

假设我们用1000日元购买了股票，结果股票价格下跌20%，后来，股票价格又上涨了20%。最后，从感觉上讲，我们似乎觉得自己没赚没赔，好像又回到了原来的价值。但实际上，我们已经损失了。因为最初下跌20%的时候，我们手中股票的价值变成了1000×0.8＝800日元。随后上涨20%，手中股票的价值就变成了800×1.2＝960日元。从结果来看，还是少了40日元，也就是说，赔了4%。股票价格下跌了20%之后，要恢复原来价值的话，1000÷800＝1.25，也就是说，需要上涨25%才行。下跌30%后要恢复原值的话，需要上涨43%，下跌40%后要恢复原值的话，需要上涨67%。由此可见，出现较大损失后，要恢复原值是非常困难的。

所以，在损失扩大之前将手中的股票卖掉，即“止损”是很重要的。自己赔钱，肯定会让某些人赚钱。当自己持有的股票发生大幅下跌的时候，应该尽早将其卖出，以尽量减小损失，然后将资金投入到有可能上涨的股票，这就是最小最大策略的基本形式。但是，从投资心理上来讲，当持有的股票下跌时，人是不愿意将其卖掉的，总认为还会涨起来。但实际上，这样会错过投资更有潜力的股票的机会。因此，在投资股票的时候，你不妨考虑一下最小最大策略。



要想将股票投资的损失降到最低，



最小最大策略非常有效。
什么最小又最大的？



出现损失的时候，要赶快卖掉股票“止损”。
卖！
卖！
卖！



股票上涨的时候，要尽量让收益最大化。



嘿，原来如此！



股市大跌，还不快点卖掉！
<呼——

让对方难以回绝的交涉方法

~ 最后通牒交涉博弈/最后提出交涉更有效 ~

过几天镇上要举办一个庙会，你和朋友两人准备一同在庙会上摆一个食品摊，赚点儿零花钱。你负责前期租庙会的摊位，朋友负责准备食材，最后赚的钱你们二人五五分账。可是到了庙会的当天，朋友以准备食材太辛苦为由，对五五分账的比例提出异议，他要求拿最后收益的六成，否则他不但不会帮忙，还会把食材带走。对方非常坚决，根本没有交涉的余地。如果你不接受他的要求，这个食品摊就要泡汤。这个时候，你该怎么办呢？

上面的例子，就是最后通牒博弈的一个基本模型。当对方发出最后通牒（他的最终要求）之后，摆在我们面前的只有接受或拒绝两条路。就拿刚才的例子来说，如果你选择拒绝，那么你和朋友的收益都是0。搞不好你已经付了租摊位的费用，这个费用还无法收回，你的收益肯定就是负数了。在这种状况下，你只有选择接受。即使对方提出要拿收益的七成，你也只能忍气吞声地接受。由此可见，抛出最后通牒的一方，在谈判中更具优势。

从上面的例子我们可以看出，如果不考虑谈判之后的人际关系问题的话，那么在谈判中向对方抛出最后通牒，可以为自己争取最大的利益。特别是事先对方已经付出了一定的代价或者投入了一定资金的情况下，你在谈判最后抛出最后通牒的话，对方基本上没有拒绝的余地。因为一旦拒绝，他将无法收回前期的投入。可见，最后通牒是谈判中的一张王牌。

谈判的最后，当对方抛出最后通牒的时候，



如果我拒绝的话，那自己的收益可能是0，甚至是负数。



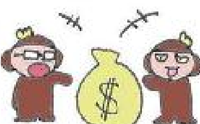
所以，即使对方开出的条件再恶劣，也只能无奈地接受。



所以，在谈判中，要成为提出最后通牒的一方，而且在最后抛出更有效。



30分钟后……







用博弈论解决校园暴力的问题

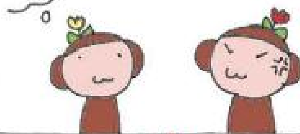
～改变博弈，挣脱困境①～

在日本，不管在学校还是公司，甚至社区里，暴力欺人的行为时有发生。其实，看到欺负人的事件选择袖手旁观，不加以制止的行为，是助长暴力欺人事件不断增加的一个重要因素。所以，很多学校的老师看到校园暴力事件发生的时候，都会愤怒地责怪旁观的学生："你们怎么不去制止？！"但是，对于旁观者来说，对欺负人的暴力事件视若无睹才是理所当然的。

我们用博弈论的理论来分析一下旁观者的心态，首先来制作一个收益表。假设这个博弈中有两个局中人，一个是A君，另一个是由其他旁观者组成的集团。局中人可以选择的策略有两个，一是"制止"欺负人的暴力行为，二是"视而不见"。如果A君和旁观者集团都选择"制止"的话，欺负人的暴力事件就会停止，而且双方局中人都可以获得精神上的安定，所以双方的收益都是1。如果双方局中人都选择"视而不见"，任由校园暴力不断发展，局中人心里会感到非常不安，因此双方的收益都是-1。

如果A君站出来"制止"校园暴力，而旁观者集团选择"视而不见"的话，那么A君也有挨打的风险，所以A君的收益是-5。旁观者集团假装没看见，逃避了挨打的风险，所以他们的收益是2。如果A君选择"视而不见"，而旁观者集团选择"制止"的话，A君可以避免挨打，他的收益是2。但是，旁观者集团面临挨打的风险，所以他们的收益是-2（因为是一个团体，所以挨打的风险要比个人低一些）。我们分析一下这个收益表，可以看出它构成了囚徒困境的形式。也就是说，不管是A君还是旁观者集团，"视而不见"都是处于支配性地位的策略。原本一起"制止"的收益会更高一些，但最终大家还是选择了收益较低的"视而不见"。

随着社会的变化，人们感知他人感受的能力下降了。



再加上人们忍受欲求不满的能力的降低，导致欺负人的暴力事件不断增多。



旁观者视而不见的态度，也是助长暴力欺人事件不断增加的原因。



我可不敢出面制止那些坏孩子。

		集团（旁观者）	
		制止	视而不见
A君（旁观者）	制止	1，1	-5，2
	视而不见	2，-2	-1，-1

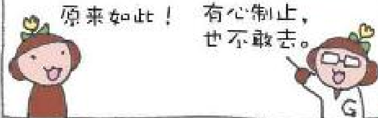


因为站出来制止的话，自己也有挨打的可能。

		集团（旁观者）	
		制止	视而不见
A君（旁观者）	制止	1，1	-5，2
	视而不见	2，-2	-1，-1



		集团（旁观者）	
		制止	视而不见
A君（旁观者）	制止	1，1	-5，2
	视而不见	2，-2	-1，-1



~ 改变博弈，挣脱困境② ~

其实大家都知道应该站出来“制止”暴力欺人的行为，但是，考虑到自身的利益，大家又不得不选择“视而不见”。这个难题到底该怎么解决呢？

只靠精神力量是很难摆脱囚徒困境的。不过，我们可以通过改变收益、改变博弈的方法，来帮大家挣脱囚徒困境。

首先，我们必须让“视而不见”让出支配性策略的地位。为此，即使旁观者集团选择“视而不见”，我们也要创造环境让A君选择“制止”。方法之一就是A君不用直接制止暴力实施者，而是在暴力实施者不知晓的情况下，去通知学校的老师。那么，首先就要构建一种这样的举报系统。然后，当老师得到报告后，不能采取模棱两可的态度，必须站出来充当仲裁者，对暴力实施者加以惩罚，也就是建立有效的惩罚机制。而且，不能忘记表扬A君这种敢于举报的勇气。另外，平时还要对包括A君在内的所有旁观者进行教育，以提高他们见义勇为的意识以及正确处理这类事情的技巧。这样一来，A君“制止”的收益就可能从原来的-5变成0或1。

日本成蹊大学的教授和毕业生们曾经利用囚徒困境的模型对暴力欺人事件发生的原理进行了反复研究，还设计出了一些对策。研究结果表明，那些能够自发站出来制止暴力行为的学生非常重要，通过教育让大家深刻地认识到欺负别人是一件很恶劣的事情，也非常重要。帮助学生们树立正确的价值观，可以有效减少欺负人的暴力事件发生。另外，增加仲裁者也能有效地减少暴力事件的发生。研究还发现，如果欺负人的暴力事件发生30天之后，暴力实施者仍然没有受到任何谴责和处罚的话，旁观者袖手旁观的心理倾向会明显增强。总之，学校的负责人要对暴力欺人事件早发现，并能迅速做出处理，旁观者要敢于自发地制止暴力行为，这是减少校园暴力事件发生的重要策略。

近些年来，随着互联网以及移动互联网的普及，人们的社交工具发生了翻天覆地的变化，比如即时聊天工具、社交网站等。但是，社交工具的发展变化使人们感知他人感受的能力降低了。不仅仅是孩子，大人的这种能力也有所下降。不能感受别人的欢乐、痛苦的人在不断增加。实际上，很多在学校被欺负的孩子都没有被欺负的理由，他们并不讨人厌。因为这个人“性格阴暗”“沉默寡言”就欺负他，这都是暴力实施者和旁观者事后为自己的丑陋行为进行辩护的借口。在一个社会规范比较薄弱的环境中，管理学生的教师在数量和能力上存在不足，再加上旁观者个个选择明哲保身，那么，欺负人的暴力行为肯定会不断滋生蔓延。因为这样的环境中根本没有消除暴力行为的要素。面对这种情况，我们不能只高唱精神论，一味强调见义勇为的精神。不了解暴力行为发生的原理，不建立应对这种问题的机制和制度，就不可能消灭校园暴力。

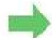
而且，我们要想清楚一个问题，校园暴力的受害者没有选项可以选择，但是旁观者可以选择。也就是说，受害者所受的欺负，是实施者强加在他们身上的，因此他们面对的不是博弈。但旁观者有选项可供选

择，他们是博弈的局中人，因此必须从旁观者身上想办法来解决校园暴力问题。



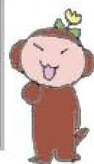
		集团（旁观者）	
		制止	视而不见
A君（旁观者）	制止	1，1	–5，2
	视而不见	2，–2	–1，–1

表6-1



		集团（旁观者）	
		制止	视而不见
A君（旁观者）	制止	1，1	1，2
	视而不见	2，–2	–1，–1

表6-2



Postscript　后记

“博弈论”的英文名字是“game　theory”，当我第一次见到这个“高大上”的名字时，脑海中浮现出的是“电子游戏理论”。后来我发现不是那么回事，这个词和电子游戏没什么关系，于是我对博弈论产生了浓厚的兴趣，心想：“这到底是一种什么样的理论呢？”于是，我就想找一些参考书来读。可是不管去图书馆还是书店，有关博弈论的书籍要么深奥难懂，讲的都是抽象的理论，要么过于简单，让人根本没法产生读下去的欲望。本来是跟游戏有关的，非常有趣的理论，相关图书却一点儿意思也没有。于是我想，干脆自己写一本有关博弈论的书算了。我开始搜集相关资料，研究博弈论，寻找能将枯燥的理论用有趣的视角呈现出来的方法。经过多年的努力，我终于写成了这本书。本书将博弈论的基础知识毫无遗漏地呈现在读者朋友面前，同时，我还尽量将理论提升到一定的高度，以满足有些基础的读者的需求。如果这本书能让你感受到博弈论的趣味性，或者让你在现实生活中发现博弈论的实用之处，那我就非常满足了。

在此之前，木瓜制造已经出版过多本与心理学相关的书籍。表面上看来，“心理学”和“博弈论”是完全风马牛不相及的两门学科。但其实不然，心理学中所讲的人们的心理倾向，其实正是人们在经过合理的思考之后，所做出的判断或选择。由此可见，心理学和博弈论两门学问存在着相当大的交集。掌握了博弈论，能让你在博弈中处于有利地位，而学习了心理学之后，能够帮助你改变博弈，让对自己不利的博弈变成对自己有利的博弈。

其实，表面上看起来简单的博弈问题，如果只用大脑去想的话，还是比较复杂的。所以，希望你不要嫌麻烦，遇到博弈问题的时候，先花点儿时间绘制一张收益表。收益表能让我们更清楚地看到哪种策略是最佳的选择。总而言之，我写这本书的目的就是带你走进博弈论的大门，帮你在现实生活中做出更加合理、更加正确的选择。

木瓜制造/原田玲仁

Table of Contents

版权信息
Preface 前言
Prologue 序章 什么是博弈论？
- 前田庆次的“奇葩到底战略”和丰臣秀吉的“洞察人心”
- 舍弃重要事物的“破釜沉舟”战略
- 相亲时绝对不能做的事
- 博弈论到底是一门怎样的学问？
- 了解博弈论有什么好处？
- 博弈论的起源
- 博弈论的普及
- 序章总结

Chapter 1 第一章 博弈心理学的基础知识与支配性策略
- 博弈论的基本要素
- 博弈的种类
- 博弈的表述形式
- 牛肉盖浇饭屋之类的快餐店，为什么要降价？
- 在评价成绩的博弈中，如何获得较高的评价？
- 相信神好处多，还是不信神收益大？
- 第一章 总结

Chapter 2 第二章 纳什均衡
- 每个局中人的策略都是对其他局中人策略的最优反应
- 约会的时候，需要迎合对方的行为和感受吗？
- 卖大码服装的店铺的营销策略
- 邻里纠纷是如何恶化升级的？
- 石头剪刀布（猜拳）有必胜的方法吗？
- 第二章 总结

Chapter 3 第三章 各种静态博弈
- 与对方协作，可以增加自己的收益
- 从《麦琪的礼物》看夫妻间的协调
- 为了获得收益，应该选择协作还是单独行动？
- 如果得到了公司的内幕消息，你会怎么做？
- 在胆量测试中，如何取胜？
- 古巴导弹危机中肯尼迪总统的策略
- 预防接种，谁是最大的获益者？
- 第三章 总结

Chapter 4 第四章 囚徒困境
- “坦白”还是“抗拒”？囚徒们的困境
- 水门事件中的“囚徒困境”
- 职员为什么会自愿义务加班？
- 三得利的销售战略
- 从肮脏的选举中看囚徒困境

黑手党成员为什么不会背叛组织？
如果反复进行囚徒困境博弈，结果会怎样？
在不断反复的囚徒困境中获得胜利的策略——“以牙还牙”
相亲的必胜之法
社会性困境
为什么上司会偷懒不工作？
利己主义者的未来
什么是帕累托最优？
帕累托最优与纳什均衡
第四章 总结
Chapter 5 第五章 动态博弈
20数字游戏的必胜之法
博弈树形的绘制方法
让老板给自己加薪的方法
遇到强盗，应该屈服吗？
没有退路可走，也是一种力量
成功开拓新市场的企业和失败的企业
软银集团涉足移动通信领域的策略
第五章 总结
Chapter 6 第六章 实用博弈论
跑得慢的人的策略、不善言辞的人的策略
如何在求职活动中减少失误？
主动求婚好处多，还是等对方求婚占便宜？
不能给全体员工降薪，作为替代方法，就要解雇一些员工
电话推销，不可能卖给你优质的产品
投资股票的时候，不要考虑“能赚多少”，而要考虑“能减少多少损失”
让对方难以回绝的交涉方法
用博弈论解决校园暴力的问题
Postscript 后记